

Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK II, 1953 • ČÍSLO 7

Ministr spojů dr Alois Neuman ke Dni radia

K NOVÝM ÚSPĚCHŮM NAŠÍ RADIOTECHNIKY

V předvečer Dne radia, ve středu 6. května, se konalo slavnostní shromáždění pracovníků ministerstva spojů, na němž o významu radia promluvil ministr spojů dr Alois Neuman. Ministr Neuman ve svém projevu řekl:

7. května 1945 bylo tomu právě 50 let, kdy slavný ruský vědec a vynálezce radia Alexandr Štěpanovič Popov po prvé předvedl veřejně svůj vynález, který pak v průběhu následujícího půlstoletí hrál takovou roli ve vývoji světa a lidstva, že bychom pro ni jen těžko hledali ve světových dějinách techniky příkladu.

U příležitosti tohoto slavného výročí usnesla se vláda Sovětského svazu, aby den 7. května byl každoročně slaven jako „Den radia“. Od roku 1945 se stal tudíž 7. květen jako „Den radia“ sovětskou tradicí. Tuto tradici přejali jsme i my.

Také československý lid měl řadu samostatných průkopníků radiotechniky již v samých počátcích radia, ještě za Rakousko-Uherské monarchie, kdy Slovák Josef Murgaš vykonal na tomto poli pozoruhodné dílo, a přirozeně i později, po vzniku Československé republiky, kdy profesor Českého vysokého učení technického Ing. Ludvík Šimek byl jedním z prvních, kteří u nás začali theoreticky i experimentálně pracovat v oboru radiotelegrafie a radiotelefonie.

Buržoasní vláda první republiky však nepodporovala rozvoj vlastních technických sil země a připoutávala průmysl pod vliv zahraničních koncernů. Výrazem této politicko-hospodářské tendence byl postup při zakládání radioprůmyslu a zejména postup při stavbách našich vysílačů velkého výkonu. Již první vysílač ve Kbelích, který zahájil pravidelná rozhlasová vysílání dne 18. května 1923, byl dodán firmou E. F. Huth v Berlíně. Není bez zajímavosti, že v případě poruch jej nahrazoval hloubětínský pokusný vysílač domácí výroby.

Roku 1925 byla vysílací stanice pro Prahu zakoupena opět v cizině: u pařížské firmy SFR. Všechny později vybudované vysílače dodala cizina. Ke stavbám stanic byli pravidelně povolováni zahraniční odborníci, kteří rozhodovali často i o nejneopatrnějších detailech stavby.

Teprve po únorových dnech r. 1948, v oněch velikých dnech a událostech, kdy jsme se dali definitivně na cestu k socialismu, má svůj počátek i nová eta-

pa rozvoje naší vlastní tvůrčí činnosti v oboru radiové vysílací a přijímací techniky. Velkých úspěchů dosáhla naše radiotechnika zejména v oboru stavby velkých vysílačů, v oboru stavby speciálních přijímacích zařízení a v oboru vývoje a výroby elektronek.

Krásným důkazem toho, jak se podařilo naší radiotechniku osamostatnit od dovozu součástí a zařízení z kapitalistické ciziny, je naše televize. Je plně dílem našich dělníků, techniků a vědeckých pracovníků. Na vytvoření čs. televise se v podstatě podílela tři místa. Je to především Tesla, závod Julia Fučíka v Praze, kde zejména vedoucí techničtí pracovníci ing Vilém Klika a Jiří Vackář úspěšně pracovali na stavbě televizního vysílače. Dále je to Tesla, závod Josefa Hákana v Praze, kde již k 31. březnu 1953 vyrobili první serii televizních přijímačů pod vedením technického pracovníka A. Lavanteho. A je to konečně Výzkumný ústav Hlavní správy radiokomunikací ministerstva spojů. Zaslouhou

jeho techniků a „dělníků“ byl vytvořen televizní řetěz od studia až po modulační vedení vysílače. Řada dalších podniků radiotechnických, stavebních a strojních na vytvoření čs. televise vydatně spolupracovala.

Konstrukční návrh anteny je dílem kolektivu pracovníků Spojprojektu, n. p., vedeného nositelem vyznamenání Za vynikající práci ing. Vladimírem Cahou, a zvláště radiové inženýrky ing. Naděždou Šablíkové. Všechna studiová zařízení byla vytvořena ve Výzkumném ústavu radiokomunikací ministerstva spojů kolektivem pracovníků, vedených ředitelem ústavu dr. Josefem Habancem.

Velikou pomocí všem našim pracovníkům, kteří pracují v oboru radiotechniky, jsou zkušenosti a nezištná bratrská pomoc Sovětského svazu. Bez této pomoci nikdy bychom nedosáhli takových úspěchů.

Prudký růst naší radiotechniky přináší s sebou ovšem i řadu obtíží. Potřeba odborně vzdělaných kádrů, ať středních



Vyhlášení vítězů a udílení cen a diplomů za práce na I. celostátní výstavě radioamatérských prací zúčastnil se s. K. Štáhl, ředitel hlavní správy radiokomunikací.

či vyšších, zdaleka není kryta počtem absolventů našich odborných učilišť. Odborná literatura radiotechnická se jen postupně osamostatňuje od kosmopolitního poklonkování před tak zvanými vymoženostmi západní techniky. Velikou úlohu ve výchově kádrů má proto radioamatérské hnutí.

Letos po prvé přistupují radioamatéři Svazarmu podle vzoru svých sovětských soudruhů k předvedení své konstruktérské činnosti na I. celostátní výstavě radioamatérských prací, která se koná ve dnech 7.-24. května v malém sále Umělecké besedy na Slovanském ostrově.

Budoucí naše úspěchy na poli radiotechniky závisí tedy mnoho na tom, jak dalece se nám podaří rozvinout masové hnutí radioamatérské a jak dobře se nám podaří postavit toto masové hnutí po bok naší vědy a naší výroby. To je velmi důležité. Neboť musíme svoji radiotechniku nezbytně dále rozvíjet. Musíme ji rozvíjet intenzivně, do šířky — hloubky a na vysoké odborné úrovni. To je však jen jeden z předních našich úkolů na tomto poli. Máme jich celou řadu. Mezi nimi je i vybudování rozhlasu po drátě. Tomuto úkolu se věnujeme rovněž s plným úsilím, rovnoběžně s plněním všech ostatních našich úkolů na poli radiotechniky.

Radio je mocnou a velmi důležitou složkou budování socialismu, je nezbytným nástrojem pokroku, je prostředkem míru. Budeme se proto ze všech svých sil snažit, abychom jeho kvalitu zvýšili co nejvíce. Je to naší povinností a my ji splníme za všech okolností.

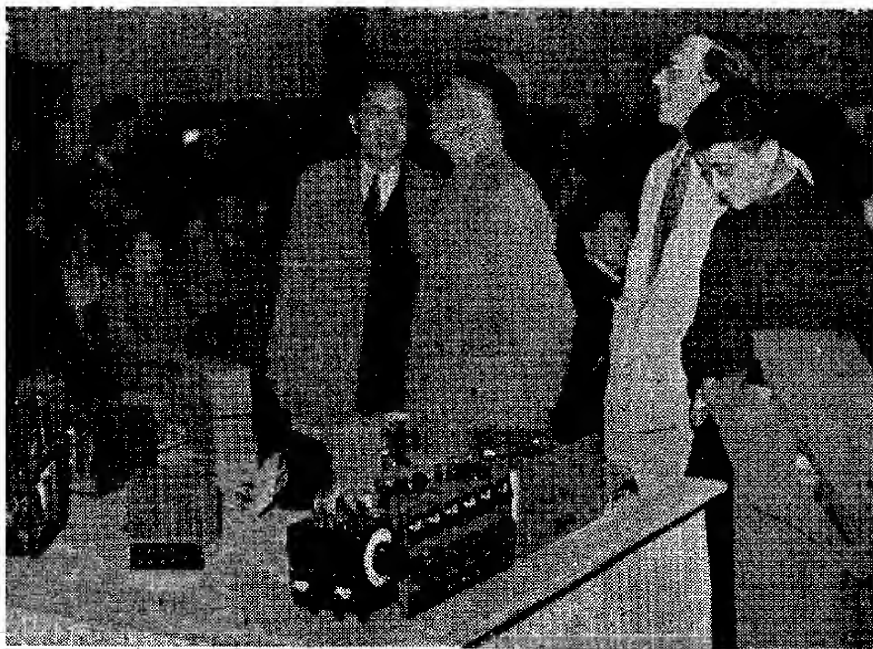
Projev s. K. Štáhla, ředitele hlavní správy radiokomunikací na zakončení I. celostátní výstavy radioamatérských prací.

Byl jsem pověřen panem ministrem spojů dr. A. Neumanem, abych v jeho zastoupení pozdravil závěrečné shromáždění při příležitosti ukončení I. radioamatérské výstavy Svazarmu, jež byla otevřena ke Dni radia — 7. května. Letos po prvé se konala ke Dni radia radioamatérská výstava takového rozsahu a nesporně i významu. Je velikou zásluhou Svazarmu a jeho dobrovolných pracovníků, že včas a v takovém rozsahu tuto výstavu obětavě připravili. Je nejvyšší potěšitelné, že byla obeslána tolika exponáty, z nichž některé vykazují vysokou technickou úroveň a všechny společně nesou znak veliké záliby v radioamatérismu.

Dovolte mně říci několik poznámek jak na okraj této výstavy, tak i k našemu československému radioamatérismu.

Výstava ukazuje, jak stále větší počet našich radioamatérů táhne do oblasti ultrakrátkých vln. Je to oblast, jež skýtá velmi široké pole působnosti především v televizi. Letos jsme v Československu zahájili k 1. máji pravidelné pokusné vysílání, jež asi po půl roce bude vystří-

Slavnostního zahájení I. celostátní výstavy radioamatérských prací zúčastnili se též vzácní hosté z Čínské lidové republiky, předseda Správy věcí rozhlasu Mei I s početnou delegací pracovníků Mezinárodní rozhlasové organizace, kteří si s velkým zájmem prohlédli vystavené exponáty. Na dolním obrázku předávání darů ministrem spojů vítězným konstruktérům.



dáno po dokončení technických prací, ovládnutí celého zařízení zaškoleným technickým personálem a získání potřebných provozních a programových zkušeností definitivním vysláním. Tak jsme učinili u nás, první země lidové demokracie po Sovětském svazu, krok k energickému rozvoji televise jako mocného nástroje šíření kulturních hodnot, důležitých při budování nového, socialistického společenského řádu v naší zemi.

Kromě televise se však stejně energicky rozvíjejí i jiné obory radiotechniky jak v oblasti nízkých, tak i vysokých kmitočtů. Zvláště chci upozornit na budování sítě rozhlasu po drátě, nezbytné pro zajištění bezporuchového a technicky vysoce kvalitního programu československého rozhlasu. Je to významný krok kupředu při dalším rozvoji naší radiofikace, velmi potřebný také proto, že stále větší počet vlád kapitalistických zemí se uchyluje od mezinárodních vlnových dohod, čímž se měsíc od měsíce zhoršuje kvalita šíření programů na vlnách vysílačů.

To vše, soudruzi a soudružky, vyžaduje nejen další rozvoj naší radiotechniky, ale vyžaduje to ještě větší měrou stále větší počet odborně kvalifikovaných pracovníků. Není lepší cesty k získání takové kvalifikace – kromě odborného školení v závodech a na středních a vysokých školách, než je amatérismus. Léta zkušeností a řada našich pracovníků – radioamatérů nejlépe dosvědčují, jakým významným pomocníkem je náš amatérismus ve výchově odborných kádřů.

Proto také pan ministr spojů přijal návrh Svazarmu, aby ministerstvo spojů vypsal několik cen pro tuto výstavu. I když nebyly všechny ceny po posouzení odborné komise uděleny, byl první krok učiněn. Mohu Vás ujistit, že při pořádání dalších výstav a v podpoře našeho amatérismu bude ministerstvem spojů a osobně s. ministrem spojů poskytnuta plná podpora.

Zvu vás, soudruzi a soudružky radioamatéři, abyste v řadách techniků radio-komunikací ministerstva spojů hledali a také našli trvalé uplatnění a uspokojení svých odborných zálib.

Na závěr dovoluji, abych jménem pana ministra spojů dr. A. Neumana odevzdal oběma kolektivům jeho osobní dopis a dalším vystavovatelům početným cenami odevzdal alba poštovních známek s osobním věnováním pana ministra.

Přeji vám do vaší další práce ve prospěch rozvoje československé radiotechniky a tak ve prospěch rozvoje naší lidově demokratické republiky mnoho úspěchů.

V SSSR bylo uvedeno do pokusného provozu několik kusů univerzálních zesilovacích zařízení SKRU, která budou cenným přínosem hlavně pro menší kolchozy. Zařízení obsahuje dva nezávislé, dostatečně citlivé a výkonné zesilovače, přijímač, elektrický gramofon, mikrofon a přijímač pro zvukový projektor. Lze je proto současně použít pro přenášení pořadu drátového rozhlasu po celé vesnici a k přehrávání gramofonových desek v kolchozním klubu nebo při promítání. Zařízení je v kompaktní skříni a stačí je obsluhovat jeden člověk (dříve bylo zapotřebí dvou, kinooperátéra a obsluhy ústředny drátového rozhlasu).

Mnoho čtenářů se jistě pamatuje na začátky radiofonie u nás, kdy nebylo ještě dost továrních přijímačů, a ty, jež byly dosažitelné, byly cenově mnoha lidem nepřístupné. Tehdy začala pravá radioamatérská horečka, která se nesla dvěma směry. Vznikali radioamatéři ze záliby, kteří nikdy neměli pořádný přístroj k poslechu, protože stále stavěli a zkoušeli něco nového. Vedle nich vyrostla odnož radioamatérů-kšeftářů, kteří od krámu ke krámu skupovali laciné součástky, stavěli z nich přijímače, ty pak prodávali, vyměňovali a opravovali. Oba dva typy pak byly bohatým zdrojem příjmů podnikavých radioobchodníků, kteří podnes mají z této radiové horečky pěkné vily.

Úplný opak v tom směru nastává dnes, kdy se snažíme úmyslně a účelně vychovávat z radioamatérů schopné odborníky, kteří by svých dovedností a zkušeností využili ve službě kolektivu, ať již ve službách obrany vlasti, v letectví, ve spojařské praxi, nebo ve vývojové a konstrukční činnosti.

Místo všeobecných frází chceme ukázat takovou vzornou službu radioamatérů kolektivu na konkrétním případě soudruha Josefa Kubíka z Říčan, který vyučuje na gymnasiu Zdeňka Nejedlého v Říčanech a kromě toho na dělnické přípravce v Senohrabech.

Soudruh Kubík také začal před třiceti lety jako nadšený radioamatér. Ale na rozdíl od mnoha jiných neviděl v amatérství samoučelnost. Snažil se obrátit své schopnosti a zkušenosti ve prospěch celku a v nových poměrech jich využil plnou měrou k mírovému budování.

Seskupil kolem sebe učitelstvo z celého okresu v radiotechnických kurzech. Za dobrou práci získali koncesí na kolektivní vysílač. Ale ani tady nezůstal při pouhém vysílání, ale snažil se naopak se svým kolektivem získaných zkušeností také prakticky využít. Příkladem je radiofonické spojení, které zavedl na Strojní traktorové stanici v Kolovratech při loňských žňových brigádách, aby se zabránilo časovým ztrátám následkem nevyhovujícího spojení mezi jednotlivými traktorovými službami.

Dovedl svou myšlenku i vtipně propagovat a uplatnit. Tak na příklad při okresní konferenci KSČ předvedl přímý bezdrátový přenos z jedoucího traktoru v Uhřetěvsi. Traktoristka ohlásila bezdrátovým telefonem své závazky přímo konferenci, což přirozeně vzbudilo živou pozornost.

Když byl loňského roku na brigádě v Třinci, povšiml si, že práce jeřábů je řízena primitivním způsobem, posouňky, voláním a pískáním. Sestrojil proto se svým kolektivem krátkovlnné vysílače zvláště odolné proti ořesům, které byly letos na jeřáby namontovány.

Soudruh Kubík založil ve škole početný a velmi čilý radioamatérský kroužek Svazarmu. Je v něm i šestnáct děvčat. Deset členů kroužku již složilo radiooperátérské zkoušky. Kroužek se uplatnil prakticky při různých příležitostech, při letošním cyklistickém Závodu míru, při oslavách Prvního máje, při okresním kole SZBZ, kde členové pracovali



Soudruh Josef Kubík

s krátkovlnnými vysílači, při krajském kole v Peci.

Předsedou ZO Svazarmu je ředitel školy, místopředsedkyní oktávánka-svazkačka, takže se tu může iniciativa mládeže zdárně rozvíjet. V pionýrské klubovně má radiokroužek i svou vysílačku OK1KRI. Kroužek navázal na pokyn soudruha Kubíka spolupráci se ZO Svazarmu Tesla v Radošovicích. Je zcela přirozené, že kroužek již vychovával a vypěstoval mnoho nadějných talentů. Dva chlapci již pracují ve vojenském učilišti ve slaboproudé technice, celá řada jiných se připravuje k povolání, v němž budou moci nabytých zkušeností prakticky použít.

Hle, to jsou cíle, k nimž směřujeme: vychovávat z našich lidí, kteří jsou již přirozeně chápaví a schopní, samostatně tvůrčí talenty. Jsme v době, kdy je můžeme znamenitě uplatnit. Vyzvali jsme se právě ze zastaralých, reakcí šířených a podporovaných předsudků, že všechno krásné a dokonale dokáže pouze cizina a že u nás to či ono nedovedeme. Právě tato doba ukázala – a stále ještě znovu a znovu dokazuje – že není věci, kterou by český vědec, český technik ruku v ruce s českým dělníkem nedokázali nejen stejně, ale ještě lépe, než kapitalistická cizina. Vezměme si jen výsledky nedávno udělených řádů a státních cen: vybudovali jsme si svou vlastní televizi z našeho materiálu s našimi lidmi, sestrojili jsme přístroj pro elektroforezu lepší a dokonalejší, než ve Švýcarsku, Švédsku a v Americe, postavili jsme elektrickou lokomotivu o nejmenší specifické váze na kilowatt výkonu, několik prostých lidí zavedlo u nás pěstování rýže – a tak bychom mohli vypočítávat stovky případů, kde najednou děláme věci lépe, než vyhlášená Amerika. Jak by ne – náš člověk se vždycky dovedl k práci dobře postavit.

Nuže, význam takových Kubíků nepočívá jen v těch několika krásných výsledcích, nýbrž v tom, že to jsou jedinci, kteří vedou u nás novou tradici – tradici sebedůvěry a správného ocenění

HODNOCENÍ DNE RADIA

Ing. S. Stoklásek

vlastních sil. Porážejí staré hlupácké bačkorářství lidí, kvůli nimž kapitalističtí podnikatelé tiskli na naše výrobky anglické vinětky, aby byly prodejnější. Kubíkova generace dělá nad takovým nemslysným podceňováním definitivně kříž.

Nová doba a nový lepší vitr se ovšem ukazuje i jinak. Kdežto dříve kantora kvalifikovali inspektori podle toho, jak měl vyplněné třídní knihy, dostalo se Josefu Kubíkovi v předvečer Dne vítězství od ústředního národního výboru hlavního města Prahy, od KNV a KOR v Praze zaslouženého vyznamenání „Za vynikající práci“. K tomu mu z celého srdce blahopřejeme.

Díky bdělosti a iniciativě radiotelegrafistky zachráněna loď

Posádkám voľských lodí je dobře známo jméno stalingradské radiotelegrafistky N. P. Sokolovské. Lodní radiotelegrafisté ihned poznají v etheru její přesné „písmo“.

Naděжда Sokolovská nejen rychle a jasně vysílá, ale i dobře naslouchá, co se v etheru děje. V těchto dnech zaslechla sotva slyšitelné signály z jakési lodi. Opakovaly se několikrát. Sokolovské brzy bylo jasno, že některá loď se dostala do nesnází. Slyšitelnost se nezlepšila, při opakování signálů se radiotelegrafistce podařilo zachytit jen: „Máme tři vlečné lodi... Nachýlení dosahuje... Kdo nás slyší, oznamte dále, že potřebujeme okamžitě pomoci...“

Sokolovská se marně pokoušela navázat s lodí spojení. Tehdy se spojila s okresními vedeními paroplavby, s městy Gorkým a Astracháním. Za pomoci dispečerů a podle zachycených úryvků zprávy soudružka Sokolovská poznala, že o pomoc žádá parník „Grigorij Bugrov“, vlekovice několik člunů proti proudu Volhy. Dispečer paroplavby Volgataner oznámil radiotelegrafistce, v kterých místech je nyní „Grigorij Bugrov“. Hned potom soudružka Sokolovská sdělila radiotelegraficky všem lodím, které byly nablízku, že je nutno poskytnout pomoc. Díky bdělosti a iniciativě, kterou projevila N. P. Sokolovská, posádka lodi „Uzbek“ přišla včas parníku „Grigorij Bugrov“ na pomoc a zabránila hrozící katastrofě. (RP)

Socialistický závazek na počest 1. máje a 9. května:

1. Do konce roku 1953 odpracuji na uhelných brigádách v kladenském revíru 30 hodin. Těchto brigád se zúčastním s podnikem, ve kterém jsem zaměstnán.
 2. Zavazuji se, že do konce roku 1953 věnuji na spojovací služby 40 hodin; služby provedu buď s kolektivem OK 1 KIA nebo v rámci jiného kolektivu.
 3. Do konce roku 1953 vycvičím ve své základní organizaci 2 radiové operátory a 2 radiotelefonisty.
 4. Dále se zavazuji, že nejpozději do 10ti dnů po provedeném spojení odešlu staniční lístek a v téže lhůtě odešlu lístek na posluchačskou zprávu.
 5. Zavazuji se, že deníky a zhodnocení všech soutěží a závodů, kterých se zúčastním, odešlu nejpozději do 7 dnů.
 6. Zúčastním se OK kroužku 1953.
 7. Všechnu svou práci na amatérských pásmech zaměřím na utužování družby s radiovými amatéry zemí tábora míru.
- Zároveň vyzývám všechny radiové amatéry k soutěži v bodech 1 až 7.

Jaroslav Rašoucký

Oslav Dne radia, výročí historické události, kdy 7. května 1895 ruský učenec Alexandr Stepanovič Popov předvedl vynález bezdrátového vysílání – radia, se ujal iniciativně Svaz pro spolupráci s armádou, který vytvořil komisi Dne radia. Tato komise vyzvala ke spolupráci Čs. rozhlas, film, tisk, ministerstvo spojů, ministerstvo všeobecného strojírenství, ministerstvo školství a osvěty, ministerstvo vysokých škol, ministerstvo národní obrany, ministerstvo vnitřního obchodu a Společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí.

Svaz pro spolupráci s armádou provedl prostřednictvím radioklubů a základních organizací Svazarmu propagaci Dne radia, sovětské a naší radiotechniky. V Praze na Slovanském ostrově byla 7. května zahájena první celostátní výstava radioamatérských prací, která trvala až do 24. května 1953. Slavnostního zahájení se zúčastnila právě v Praze člinská delegace v čele s náměstkem ministra spojů Čínské lidové republiky soudruha Mei-I, představitel armády, ministerstva spojů, výrobních ministerstev a úřadu předsednictva vlády. Na výstavě byla v provozu televize, drátový rozhlas, a amatérský krátkovlnný vysílač OK 1 MJR, který navazoval spojení se zemí mírového tábora, hlavně však se Sovětským svazem. Výstava radioamatérských prací, první toho druhu u nás vůbec, se těšila velké pozornosti jak se strany odborníků, tak i radioamatérů – začátečníků. Bude však třeba zajistit příští účast amatérů z celé republiky a provádět výběr exponátů prostřednictvím výstav okresních a krajských, které by měly celostátní výstavě předcházet. V době od 3. do 10. května uspořádali amatéři všech zemí mírového tábora soutěž o největší počet spojení mezi sebou. V předvečer Dne radia, 6. května 1953 učinil v rozhlasu projev náměstek předsedy vlády s. Rudolf Barák o významu Dne radia a nutnosti co největšího rozvoje naší radiotechniky podle sovětského vzoru.

Československý rozhlas spojil oslavy Dne radia s 30. výročím zahájení vysílání rozhlasu v Praze. Celý 7. květen věnoval oslavám Dne radia hlavně tím, že seznamoval posluchače s rozvojem a úspěchy naší a sovětské radiotechniky. Ústřední oddělení pro styk s posluchači vyzvalo otevřeným dopisem k oslavám všechny větší závodní kluby. Členové Čs. rozhlasového výboru přispěli články o rozhlasu do denního i periodického tisku. V Den radia byli v Československém rozhlasu slavnostně vyhlášeni nejlepší rozhlasoví pracovníci. Také naše televize, která zahájila pravidelné vysílání 1. máje 1953, vzpomněla 6. května Dne radia.

Ministerstvo spojů udělilo ceny za nejlepší práce na první celostátní radioamatérské výstavě a v předvečer Dne radia uspořádalo vzornou besedu, na které promluvil ministr spojů dr Alois Neuman a sovětský odborník v radiotechnice s. Nikolaj Nikolajevič Pavlov. Vedoucí radiokomunikačních složek pak pohovořili o svých nejbližších a nejdůležitějších úkolech, jako je výstavba televize v celostátním měřítku a výstavba rozhlasu po drátě. Poštovní úřady v Praze, Brně, Bratislavě a v Košicích v době od 1. do 15. května používaly příležitostných razítek s označením: Celostátní výstava radioamatérských prací Praha 7.–24. května 1953 – hoši a děvčata, uče se bránit mír v řadách radioamatérů Svazarmu!

Ministerstvo všeobecného strojírenství bylo přímo zastoupeno v komisi Dne radia a v hodnotitelské komisi vystavených radioamatérských prací, kterých bylo na 130. Oslav Dne radia bylo využito k získání nových pracovníků do řad radiotechniků. Besedami a přednáškami se zapojily do oslav důležité závody radiotechnického průmyslu.

Svaz zaměstnanců spojů a Svaz zaměstnanců všeobecného strojírenství zesílily význam a průběh oslav aktivní pomocí v rámci odborných orgánů svých ministerstev a přenesly propagaci Dne radia do krajů, závodních rad a závodních klubů.

Československý státní film dal všem krajským distribučním kancelářím pokyn, aby ke Dni radia 7. května uvedly znovu sovětský film o slavném vynálezci radia A. S. Popovovi „První depeše“.

Hlavní správa polygrafie a gramofonového průmyslu provedla distribuci propagačního materiálu a dala pokyny do všech krajských správ „Knih“ k úpravám výkladních skříní v Den radia naší i sovětskou radiotechnickou odbornou literaturou.

Ministerstvo vnitřního obchodu zařídilo, aby výklady prodeje radiotechnického materiálu byly vhodně upraveny.

Ústředí Československého svazu mládeže v dohodě s ministerstvem školství a osvěty připravilo materiál pro oslavy Dne radia ve Školském věstníku, aby ve školách 7. května mohlo být vzpomenu to velkého díla A. S. Popova. Některé odborné školy připravily ke Dni radia radiotechnickou výstavku, jako na př. Vyšší průmyslová škola elektrotechnická v Praze, Ječná ul.

Československá tisková kancelář vydala ve dnech 3.–7. května několik zpráv o činnosti radioamatérů – svazarmovců o přípravách a průběhu oslav Dne radia a o slavnostním zahájení výstavy radioamatérských prací.

Společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí provedla několik přednášek z oboru radiotechniky v měsíci květnu ve všech krajských a některých okresních městech. Přednášky vyvrcholily 7. května 1953 projevem ing. Jiřího Havelky o Dni radia a cestě sovětské radiotechniky.

Dopisovatelé Československé akademie věd z oboru radia připravili oslavné články do odborných časopisů.

Všechny oslavy Dne radia byly ve znamení velkého úspěchu naší radiotechniky – zahájení pravidelného vysílání televize v Praze v den největšího našeho svátku, svátku všech pracujících celého světa, Prvního máje.

Přípravy oslav Dne radia začaly příliš pozdě, než aby se mohla všechna zúčastněná místa k oslavám řádně připravit, zajistit jejich důstojný průběh a provádět kontrolu opatření. Tisk, zvláště Rudé právo, nevěnoval Dni radia náležitou pozornost. Rovněž výrobní ministerstva mohla lépe tohoto významného dne využít k propagaci a popularisaci radiotechniky ve smyslu zvýšení polytechnického vzdělání.

Den radia má být, podobně jako je tomu v Sovětském svazu, svátkem všech radiotechniků, spojařů, pracovníků rozhlasu a televize. K tomuto dni má být hodnocena práce za minulou dobu, prováděn rozbor chyb a stavěny nové úkoly. V tomto dni mají být vyznamenáváni nejlepší pracovníci všech úseků z oboru radia tak, aby 7. květen, Den radia, byl nejen dosaženým postupným cílem, ale zároveň startem k plnění nových a nejmělejších úkolů.

Zpráva komise pro hodnocení I. celostátní výstavy radioamatérských prací

Do komise byli určení Ing. Ant. Hartman za Úřad pro vynálezy a zlepšovací náměty, Zdeněk Dvořák za Ministerstvo spojů, Ing. Dr. Miroslav Joachim za ÚV Svazarmu a Jan Melka za Ministerstvo všeobecného strojírenství. Předsedou komise byl zvolen Ing. Dr. Miroslav Joachim. Komise konala tři zasedání. Na prvním zasedání prodiskutovala komise zásady, podle kterých se pak řídila při hodnocení prací, provedeném ve dnech 7. a 15. května t. r. Na výstavu došlo přes 130 prací radiových amatérů, jež všechny byly vystaveny. Komise navrhla, odměnit diplomem I. stupně těchto 10 prací:

Vysílač pro krátkovlnná amatérská pásma.
(Se zdrojem a anténou obvodem.)
Klíč: samočinný, elektronkový.
Kolektiv: OK 1 KRS Praha.
Konstruktér: Jaromír Pavlíček, OK 1 CC, Praha.

Oscilátor pro velmi krátké vlny.
Přepínač: karuselový.
Pásmo: 85,144 a 220 MHz.
Kolektiv: OK 2 KGY, Gottwaldov.
Konstruktér: Josef Horák, Gottwaldov.
(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské radio.)

Vysílač pro 450 MHz.
(Se směrovou anténou a s měřicím polem.)
Osazení: LD 1 a LV 1.
Kolektiv: OK 1 KPR, Praha.
Konstruktér: Fabián Skopalík, OK 1 SO, Praha.
(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské radio.)

Přijímač - vysílač pro 1215 MHz.
(Se souosým obvodem, plynule laditelný v pásmu 1150-1240 MHz.)
Osazení: RD 2, 4 Ta, RV 2, 4 P 700 a RL 2,4 P 2.
Antena: úhlový reflektor.
S tímto zařízením bylo dosaženo prvního obousměrného amatérského spojení na tomto pásmu v Československu.
Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.
Konstruktér: Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Souprava pro velmi krátké vlny.
a) Napájecí zdroj s elektronkou AZ 12.
b) Třístupňový modulátor, osazený dvěma elektronkami EF 22 a koncovou elektronkou RL 6. Vlastní napájecí zdroj s elektronkou AZ 12.
Konstruktér část a, b: RO 2945.
c) Přijímač - vysílač pro 144 MHz.
Vysílač v třibodovém zapojení, osazený elektronkou LD 2, s anodovou modulací.
Přijímač se superregenerací, osazený elektronkami LD 1 a RV 12 P 2000.
Konstruktér část c: RO 2967.
d) Přijímač - vysílač pro 220 MHz, osazený stejně, jako přijímač - vysílač pro 144 MHz.
Konstruktér část d: s. Mareš, OK 1 BN.
S tímto zařízením pracovala kolektivní stanice OK 1 KST v Polním dnu 1952 a dosáhla 7. místa na 220 MHz ze 26 soutěžících.
(Komise doporučuje, aby popis přístrojů byl vyžádán pro časopis Amatérské radio.)

Můstek pro měření indukčnosti a kapacit.

Můstek pro měření odporů a kapacit.

Pomocný vysílač.

Osciloskop.
Kolektiv: ZO Svazarmu, Opočínec.
Konstruktér: Zdeněk Šoupal, Havlíčkův Brod.

Souprava k řízení modelu letadla radiem.

a) Vysílač k řízení modelů letadel.
Osazení: 2x LD 1, RL 2,4 T 1.
Kmitočet: 155 MHz.
Zdroj: měnič 24 V/200 V.
Anodový příkon: 10 W.
Řízení vyzkoušeno na 1 km (za viditelnosti).
b) Model letadla, řízený radiem.
Rozpětí: 1,5 m.
Osazení přijímače: RL 2,4 T1.
Kmitočet: 155 MHz.
Zdroj: akumulátor amatérské výroby 2 x 2 V, 1 Ah.
Vibrační měnič: 2 V/60 V, 1 mA.
Nepřetržitý chod: 1,5 hod.
Kolektiv: OK 1 KUR, Praha.
Konstruktér: Jan Hajič, Praha.

Dále komise navrhla, aby diplomem II. stupně bylo vyznamenáno těchto 30 prací:

Přijímač se dvěma elektronkami:
Osazení: EF 22, EBL 21 a AZ 11.
Kolektiv: Kroužek pionýrů při střední škole v Horním Benešově.

Přijímač pro pásmo 3,5 MHz.
Osazení: 2x RV 12 P 2000.
Kolektiv: ZO Svazarmu, Pardubice.
Konstruktér: Karel Macík, Pardubice.

Vysílač malého výkonu.
Pásmo: 3,5 MHz.
Zdroj: vestavěný.
Osazení: RV 12 P 2000.
Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.
Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Vysílač malého výkonu.
Pásmo: 3,5 MHz.
Osazení: RV 12 P 2000, RG 12 D 60 a STV 150/20.
Kolektiv: ZO Svazarmu, Penicilin, n. p., Roztoky u Prahy.
Konstruktér: Jan Hekrdle, OK 1 WA, Roztoky u Prahy.

Vysílač malého výkonu.
(V šembovém zapojení.)
Osazení: RV 12 P 2000.
Konstruktér: s. Mojžíš, Němčice.

Vysílač pro krátkovlnná amatérská pásma
Osazení:
RL 12 P 35 (budicí oscilátor proměnného kmitočtu)
R L 12 P 35 (hradič stupeň).
LV 1 (zdvojovač).
LS 50 (koncový stupeň).
LS 50 (uzavírací elektronka).
ECH 4 EBL 21 (modulátor).
(Modulace na brzdič mřížce.)
AX 50 a PV 100/2000 (zdroj).
Příkon: 50 W telegrafie.
30 W telefonie.

Antenní obvod: 28-3,5 MHz bez přepínání a výměny cívek.
Kolektiv: ZO Svazarmu, Penicilin, n. p., Roztoky u Prahy.
Konstruktér: Jan Hekrdle, OK 1 WA, Roztoky u Prahy.

Superregenerační přijímač pro 1215 MHz.
Obvod: tyčový, plynule laditelný.
Osazení: LD 1 a RV 12 P 2000.
Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.
Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Přijímač pro velmi krátké vlny.
Osazení: 2x 955, 1x EF 22.
Kolektiv: ZO Svazarmu, Beroun.
Konstruktér: Jiří Samek, Beroun.
(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské radio.)

Konvertor pro pásmo 144-146 MHz.
(Převádí tyto kmitočty na 24,5-26,5 MHz.)
Osazení: 3 x RD 12 Ta. (Dvě elektronky jako zesilovače s uzeněnou mřížkou a jedna jako směrovač.) LD 1 jako oscilátor řízený krystalem 39,5 MHz - využívá se třetí harmonické.
S tímto zařízením byly přijímány stanice vzdálené až přes 200 km od Prahy.
Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.
Konstruktér: Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Vysílač pro dispečerské zařízení.
Kolektiv: OK 1 KRI, Říčany u Prahy.
Konstruktér: Josef Kubík, Mnichovice u Prahy.

Přijímač-vysílač pro 85 MHz.
Kolektiv: OK 1 KJK, Praha.
Konstruktér: Rudolf Siegel, OK 1 RS, Praha.

Přijímač-vysílač pro 420 MHz.
(S anténou a zdrojem.)
Osazení: RD 12 Ta, RV 12 P 2000, AZ 11.
Kolektiv: OK 1 KUR, Praha.
Konstruktér: Ivan Jirásek, Praha.

Přijímač-vysílač pro pásmo 1215 MHz.
(Souosý obvod, plynule laditelný v pásmu 1200-1300 MHz.)
Osazení: RD 12 Ta a LV 1.
Antena: úhlový reflektor.
Pro radiotelefonií a modulovanou telegrafii.
S tímto zařízením bylo dosaženo prvního obousměrného amatérského spojení na tomto pásmu v Československu.
Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.
Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Směrová antena pro pásmo 144 MHz.
Počet prvků: 5.
Vstupní impedance: 70 ohmů.
Zářič: složený dipól.
Zisk: 11 dB.
Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.
Konstruktéři: Z. Krupka, V. Švajda, Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Směrová antena pro pásmo 220 MHz.
Počet prvků: 5.
Vstupní impedance: 70 ohmů.
Zářič: složený dipól.
Zisk: 11 dB.
Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.
Konstruktéři: Z. Krupka, V. Švajda a Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.

Směrová antena pro pásmo 420 MHz.
Počet prvků: 26.
Vstupní impedance: 70 ohmů.
Reflektor: tříprvkový.
Zářič: dipól.
Zisk: největší v pásmu 429-432 MHz - 23 dB.
Kolektiv: OK 1 KRC, Praha.
Konstruktéři: Z. Krupka, V. Švajda a Jindra Macoun, OK 1 VR, Praha.



I. celostátní výstava radioamatérských prací ukázala, jak pečlivě a svědomitě pracují a využívají svých znalostí členové Svazarmu - sekce radia. Řada expozitů mohla jak po stránce funkce, tak po stránce vzhledu naprosto klidně soutěžit s továrními výrobky. Na obrázku je skupinka nejlepších konstruktérů, k jejichž práci se v nejbližších číslech vrátíme.

Vysokofrekvenční měřič f, LC, L a C.

Osazení: EFM 11
Kolektiv: OK 1 KAA, Praha.
Konstruktér: Jan Šíma, Praha.

Universální měřidlo mA, V.

Kolektiv: ZO Svazarmu, RLI, n. p., Liberec.
Konstruktér: Miroslav Šimůnek, Liberec.

Elektronkový voltmetr.

Kolektiv: OK 1 KRS, Praha.
Konstruktér: Karel Křisl, Praha.

Osciloskop.

(Jako kostry bylo použito továrního výrobku.)
Kolektiv: OK 1 KUR, Praha.

Vinometr pro velmi krátké vlny.

(Se sousým vedením.)
Pásmo: 500–2000 MHz.
Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.
Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Oscilátor s indikací poklesem mřížkového proudu.

Pásmo: 40–450 MHz plynu.
Zdroj: vestavěn.
Osazení: LD 1.
(Tímto přístrojem se zjišťují kmitočty libovolného rezonančního obvodu.)
Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.
Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Krystalový kalibrátor.

(S přepínáním krystalů a s plynule laditelným obvodem 7–7,5 MHz s tónovou modulací.)
Zdroj: Vestavěn.
Osazení: RV 12 P 2000 (2 kusy).
Kolektiv: OK 1 KJN, Praha.
Konstruktér: Alexandr Kolesnikov, OK 1 KW, Praha.

Oscilátor s indikací poklesem proudu.

Rozsah: 1,5–69 MHz.
Osazení: 6 J 6.
Kolektiv: OK 1 KAA, Praha.
Konstruktér: Jan Šíma, Praha.

Oscilátor s indikací poklesem mřížkového proudu.

Kolektiv: OK 1 KIR, Praha.
Konstruktér: Josef Blažek, Praha.
(Komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské radio.)

Amatérský televizní přijímač s antenou.

Kolektiv: OK 1 KPR, Praha.
Konstruktér: Jaroslav Klíma, OK 1 KK, Praha.
(Komise navrhuje, aby za tuto práci byla vyplacena odměna Ministerstva spojů v částce 5000 Kčs.)

Amatérský televizní přijímač.

Kolektiv: OK 1 KJK, Praha.
Konstruktér: Kroužek Arnošta Lavanteho, Praha
(Komise navrhuje, aby za tuto práci byla vyplacena odměna Ministerstva spojů v částce 5000 Kčs.)
(Dále komise doporučuje, aby popis přístroje byl vyžádán pro časopis Amatérské radio.)

Pistolové páječko.

(Se žárovkou.)
Kolektiv: ZO Svazarmu, RLI, n. p., Liberec.
Konstruktér: Adolf Honcák, Straž nad Nežárkou.

Polosamočinný vibrační klíč.

(Při stlačení vpravo se rozkmitá pružina a klíč dává samočinně tečky. Čárky se dávají ručně.)
Kolektiv: OK 2 KGV, Gottwaldov.
Konstruktér: Josef Horák, Gottwaldov.

Polosamočinný vibrační klíč.

Kolektiv: OK 1 KPR, Praha.
Konstruktér: Josef Sedláček, OK 1 SE, Praha.

Názorná tabule s přijímačem se dvěma elektronkami.

Kolektiv, OK 1 KSP, Praha.

K diplomu I. stupně náleží odměna 2000 Kčs a k diplomu II. stupně odměna 1000 Kčs; kromě toho byli za vzornou spolupráci na uspořádání výstavy odměněni kraje Liberec částkou 10 000 Kčs a Žilina a Nitra částkou 5000 Kčs.

V Praze dne 15. května 1953.

Předseda komise:
Ing. Dr. Mír. Joachim, v. r.

UPOZORNĚNÍ

Doplnění článku Vysokofrekvenční generátory číslo 2./1953.

U obrázku chybí hodnoty součástek:

- 5. tlumivka 40 závitů
- 6. odpor 10 – 20 kΩ
- 7. tlumivka 20 závitů.

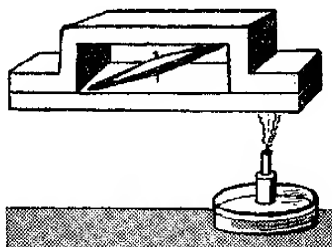
ZAJÍMAVÉ UŽITÍ THERMOELEKTŘINY

R. Faulkner

Stýkají-li se dva různé kovy, vzniká mezi nimi rozdíl potenciálů (Volta 1795). Jde o děj do jisté míry obdobný difuzi plynů – elektrony procházejí styčnou plochou oběma směry, ale nestojí v závislosti na výstupní práci a prostorové hustotě elektronů a na teplotě. Přechod elektronů trvá právě tak dlouho, až pole, způsobené nerovnoměrným rozložením elektronů, vykompenzuje vliv nestejnoměrného průchodu elektronů styčnou plochou, jako tomu je obdobně i při difuzi následkem vznikajícího rozdílu tlaků.

Závislost potenciálního rozdílu na teplotě má za následek, že v uzavřeném obvodu složeném ze dvou různých vodičů protéká proud, nemají-li obě styčná místa stejnou teplotu.

Tento proud však nepředstavuje žádné „perpetuum mobile“, protože ve styčných místech nastávají ekvivalentní



Obr. 1. Thermočlánek z mědi a antimonu zřetelně vychytá magnetku.

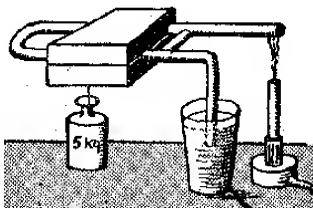
změny teploty, a sice tak, že působí k vyrovnání teplot: chladnější místo se ohřívá a naopak teplejší ochlazuje (Peltier 1834). Je třeba dodat, že podobné děje probíhají i v téměř vodičích mezi úseky různé teploty.

Kombinace dvou vodičů, jichž spoje se zpravidla úmyslně na jedné straně zahřívají a na druhé chladí, představuje termoelektrický článek, nebo prostě thermočlánek. Termoelektrická síla takového článku se dá pro určitou dvojici vyjádřit empirickým vzorcem

$$E = \alpha (T - T_0) + \frac{\beta}{2} (T - T_0)^2,$$

kde α a β jsou konstanty, jež pro příklad udává v mikrovoltech (vztaheny k Pb) tato tabulka:

	Fe	Ag	Cu
α	+ 17,15	+ 2,12	+ 1,34
β	+ 0,048	+ 0,015	+ 0,009
	Pb	Pt	Ni
α	- 0,0	- 0,60	- 21,8
β	0,0	- 0,011	- 0,051



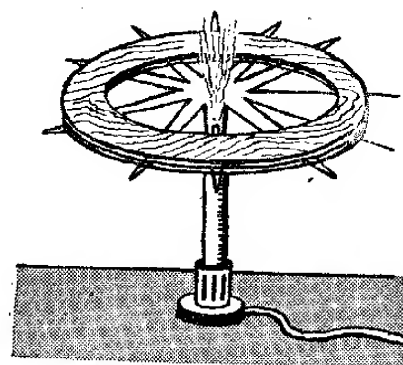
Obr. 2. Thermočlánek naznačeného tvaru z měděné a niklové tyče o průřezu 1 cm² vyvine proud, který pomocí elektromagnetu udrží ležké závaží.



Ze vzorce je zřejmo, že maximální potenciální rozdíl nastává pro každý thermopár při určité teplotě, po níž opět klesá k nule.

Pro malé teplotní rozdíly můžeme předpokládat, že je napětí téměř úměrné rozdílu teplot a můžeme je zhruba vypočítat z následující řady tak, že rozdíl napětí udaného v závorce v mikrovoltech pro rozdíl teplot 1° C násobíme příslušným teplotním rozdílem:

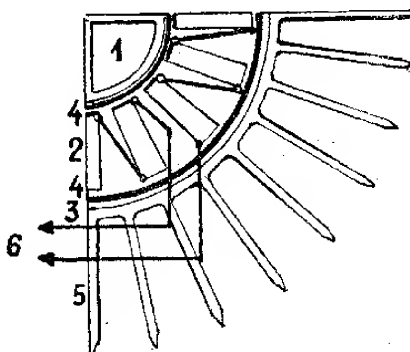
+ selen (850), antimon (100), železo (83), mosaz (76), cín (73), měď (72), stříbro (72), platina s 10% rhodia (71),



Obr. 3. Baterie termoelektrických článků vhodně upravená může dát napětí i několika voltů.

zlatu (71), zinek (71), olovo (69), rtuť (65), platina (65), nikl (61), konstantan (30), vismut (0) —.

Tuto tabulku považujeme za velmi přibližnou, protože uvedené hodnoty se podstatně mění nepatrným množstvím cizích příměsí. Je zřejmo, že elektromotorická síla thermočláneků je poměrně nepatrná.



Obr. 4. Na principu thermočláneků sestavili sovětská inženýři termoelektrogenerátor, jehož schéma ukazuje obrázek. 1 — průchod horkých plynů z petrolejové lampy, 2 — baterie thermočláneků zapojených v sérii, 3 — vnější hliníkový obal, 4 — tenké slidové izolační desičky, 5 — hliníková chladič zebra, 6 — vývody z baterie thermočláneků.

Proud však může v termopáru, kde není v obvodu veliký odpor, narůst do značných hodnot. Tak sestavíme-li ze silnějších pásů antimonu a mědi thermočlánek podle obr. 1, vychýlí se nám značně magnetka, vložená mezi pásy, zahříváme-li jeden konec plynovým kahanem. Velmi často se uvádí pokus podle obr. 2, kde z měděné tyče o průřezu 1 cm² délky 10 cm spojené niklovou tyčí 4 cm dlouhou vytvoříme smyčku představující závit elektromagnetu. Při správném uspořádání pokusu, kde jeden konec mědi zahříváme plynovým kahanem a druhý chladíme vodou, lze při rozdílu teplot asi 200° C vytvořit proud asi 10 A, jímž elektromagnet udrží závaží až 5 kg těžké.

Elektromotorickou sílu můžeme stupňovat zapojením celé řady thermočláneků do série, na př. podle obr. 3, kde uvnitř zahříváme spájená místa společně kahanem, kdežto na opačném konci se spoje chladí vzduchem.

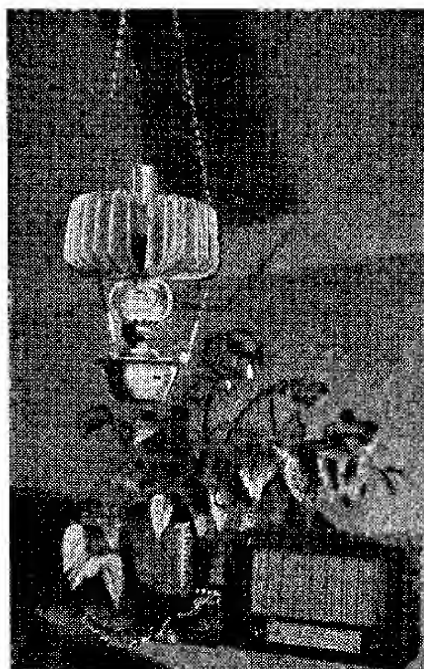
Tohoto principu se nyní používá v Sovětském svazu v termoelektrogenerátorech nasazených na válec silné petrolejové lampy. Takový generátor, který je vlastně baterií thermočláneků uspořádaných podle obr. 4, postačí napájet tříwattový radiopřijímač „Rodina-52“. Je to výhodný zdroj proudu pro místa vzdálená od elektrické sítě, jelikož nemá nevýhod běžných zdrojů pro podobné případy: žhavicí akumulátory je třeba dopravovat daleko k nabíjení, anodové baterie postupně slábnou a v období, kdy ještě hrají, se neodhodláme je vyměnit, přesto, že již nedávají plný výkon. Thermogenerátor pracuje bez výměny a bez obsluhy.

Jak ukazuje připojený obrázek, vypadá celé zařízení jako vějířovité stínítko a nejen že neruší vzhled lampy, nýbrž naopak vyhlíží docela ozdobně. Na lampový cylindr je navlečen hliníkový váleček (hliník je lehký a současně výborně vodí teplo), obklopený tenkou vrstvou slídy. Ke slídě přiléhají zahřívající části thermočláneků. To, co vidíme na obrázku, jsou jen chladicí žebra, opět hliníková, jichž vnitřní plochy se dotýkají thermočláneků druhou stranou. Všechny články jsou spojeny za sebou, a jak je z obrázku vidět, mají na prvním a posledním článku vývody.

Vnitřní zahřívání petrolejovou lampou a vnější chlazení osmaadvacíti hliníkovými žebry dovoluje dosažení rozdílu teploty až o 300° C, čímž vzniká na vývodech thermočláneků napětí 1–2 V.

Část takto získaného proudu slouží přímo žhavení elektronek přijímače. Druhá část je vedena do vibračního měniče, podobného, jako se u nás užívá pro přijímače v automobilech. Je to v podstatě transformátor, v jehož primárním obvodu se proud na principu Wagnerova kladívka přerušuje. Sekundár pak dává přiměřeně vyšší střídavé napětí v daném případě 100–120 V, jehož se po usměrnění používá k napájení anod elektronek.

Tento zajímavý přístroj, sestavený sovětskými inženýry, je prvním praktickým využitím thermočláneků k dodávce proudu ve větším měřítku. Doposud se s této stránkou pohlíželo na termoelektrické články velmi skepticky. Používalo se jich však hojně k měřicím účelům, zejména dvojic těžko tavitelných, na



Obr. 5. Vzhled sovětského termoelektrogenerátoru.

příklad platiny – slitiny platiny a rhodia, jímž se dala měřit teplota až do 1750° C.

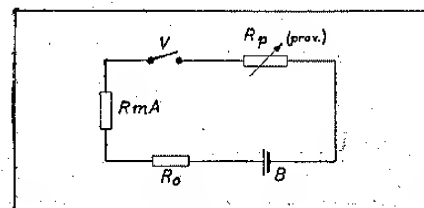
ÚPRAVA VOLTMETRU K RYCHLÉMU ZJIŠTĚNÍ POLARISACE

Princip námetu spočívá v tom, že paralelně k miliampérmetru mA (obr. 1a) je přes ochranný odpor R_0 a proměnný odpor R_p připojena baterie B , při čemž ještě mezi proměnný odpor R a kladný pól miliampérmetru mA je vložen vypínač V , kterým je možno přerušovat působení ems (elektromotorické síly) baterie B , přes odpory R_0 a R_p na měřicí přístroj mA-metr.

Budu předpokládat dvě známá elektrická data, totiž rozsah miliampérmetru mA, který nazvu S (mA) a vnitřní odpor miliampérmetru mA, který pojmenuji R (mA).

Zvolím existující přístroj o rozsahu 2 mA a vnitřním odporu 50 Ω .

Pro potřebu radioamatérské praxe jsou užívány voltmetry se spotřebou 0,1–3,0 mA, které je možno při této úpravě (s nulou uprostřed) velmi dobře napájet z ploché baterie, proto i napětí, které na miliampérmetr při zapnutém vypínači V (obr. 1b) působí, je známé a zvolím u něho neskutečnou hodnotu 5 V.



Obr. 1a.

Jedna strana termopáru se ohřívala, kdežto druhá se udržovala na stálé teplotě a měřicí přístroj byl přímo cejkován na stupně teploty. Velmi obvyklým příkladem využití takto vzniklých proudů je termokříž. Nejjemnější měřicí přístroje mají otáčivou cívku v poli silného permanentního magnetu. Těmi se však dá měřit pouze stejnosměrný proud. Stočíme-li však dva dráty z různých kovů uprostřed přes sebe, dostaneme kříž. Jestliže s jedné strany vedeme dvojici drátů střídavý proud, ohřívá se styčné místo a tím na druhém konci kříže dostáváme stejnosměrné napětí, úměrné přiloženému napětí střídavému.

Popsaný sovětský termoelektrogenerátor je ukázkou zdravého smyslu sovětských techniků pro praktické zužitkování přírodních zákonů ve prospěch pracujících, ke zvýšení jejich pohodlí. Místo aby opakovali běžné a stále otiskované fráze o nepoužitelnosti thermočláneků, s nimiž se setkáváme v každé učebnici, sestrojili zařízení, které umožňuje i kolchozníkovi vzdálenému kulturního centra, i pracovníku v odlehlých krajinách Čukotky pohodlný poslech rozhlasu právě v době, kdy je k tomu nejvhodnější nálada: večer při lampě. Využije se k tomu energie, která prakticky nic nestojí, protože by stejně jinak přišla nazmar.

Činím tak proto, abych zjednodušil výpočet na minimum. Vzorce, které pro počítání R_0 a R_p uvedu, jsou tak zvoleny, že malý rozdíl v $+0,2 \div 0,3$ V, o které jsem zvýšil napětí ploché baterie (nová má obvykle $4,7 \div 4,8$ V) — zůstane na požadovaný výsledek úplně bez vlivu.

Platí tedy algebraicky – obecně nebo pro každý případ – o velikosti R_0 rovnice:

$$R_0 = \frac{E_b}{1,5 \cdot S \text{ (mA)}}, \quad (1)$$

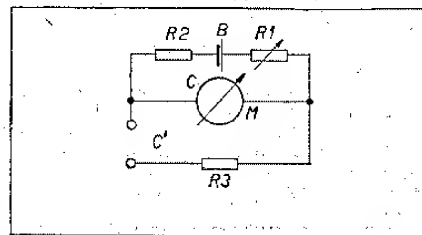
z čehož E_b značí napětí baterie B ve voltch a S (mA) proud rozsahu miliampérmetru v amperech.

Provedu praktický výpočet

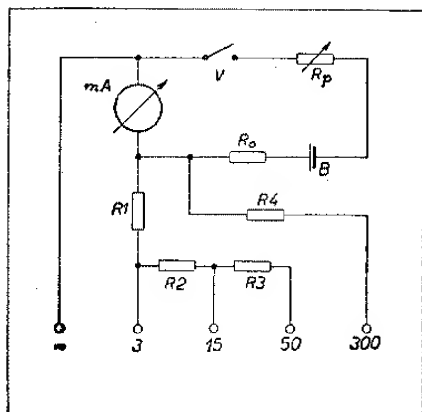
$$R_0 = \frac{5}{1,5 \cdot 0,002} = \frac{5}{0,003} = \frac{5}{3} \cdot 1000. \quad (1a)$$

$$5 : 3 = 1,666 \quad 1,666 \cdot 1000 = 1666$$

$$R_0 = 1666 \quad (1b)$$



Obr. 1b.



Obr. 2.

Vypočtením R_0 vypočetli jsme i R_p , neboť R_0 jest roven R_p ! Obecně tedy o R_p platí totéž, co o R_0 .

$$R_p = \frac{E_b}{1,5 \cdot S \text{ (mA)}} \quad (2)$$

Počítat R_p však samozřejmě již nebudeme a položíme je rovno R_0 !

$$R_p = R_0 = 1666 \quad (3)$$

Pro skutečnou konstrukci zvolíme R_0 1,5 k Ω a R_p pravděpodobně 2 k Ω , neboť shánění odporu, resp. potenciometru 1,5 k Ω by nám jistě činilo potíže.

Potenciometr je lineární. Pro zcela malé zatížení 0,5–1,0 W. Odpor R_0 rovněž 0,5–1,0 W – ovšem hodnota 0,5 W úplně postačí. Odpor R_i nepočítáme, jest roven R (mA) a postačí opět 0,5 W, příp. méně.

Do schematu byl zapojen dodatečně jen proto, aby spotřeba přístroje byla táž jako při maximální výchylce ručky, t. j. opět 2 mA i tehdy, vychýlí-li se ručka přístroje jen do poloviny svého celkového rozsahu S (mA).

Po dohotovení konstrukce nastavte při zapjatých vypínačích V_1 , V_2 ručku na střed stupnice, pomocí otáčení, resp. regulování R_p . Ze středu na obě strany můžete měřit bez ohledu na polarisaci. Toliko si uvědomte to, že stejnému napětí připadá *poloviční* výchylka ručky!

Není to těžké si zapamatovat, uvážíme-li, že i rozsah přístroje je poloviční.

Vypnete-li vypínače, přístroj opět měří normálně.

Potřebujeme kousek oceli \varnothing 16–20 mm a délky 100 mm. Nejprve osoustružíme tyčku v délce asi 60 mm na \varnothing 15 mm, pak vyvrtáme otvor \varnothing 8,8 mm do hloubky 18 mm. Díru osadíme závitem M 10 \times 1 mm. Potom tyčku upneme za část, kde máme otvor se závitem a osoustružíme ji na průměr 8 mm. (Mimo 20 mm, které máme upnuty v upínací hlavě soustruhu.) Na \varnothing 8 mm přijde vyříznout závit M 8 \times 0,75 mm pro upínací hlavu ruční vrtačky pro vrtáky do \varnothing 6 mm, kterých asi ve většině případů použijete.

Míry je nutno upravit podle použité upínací hlavy vrtačky a podle rozměrů a tvarů osy motorku.

Aby se redukce sama nevytočila, vyvrtáme do silnější části díru \varnothing 3 mm a do otvoru dáme závlačku jmenovaného průměru. Nemá-li osička motorku drážku, je nutno vrtat osičku a redukcí společně.

Při výrobě nutno dát pozor, aby oba závity byly přesně sousedě, protože jinak bychom dostali velmi neklidný chod vrtáku (vrtáky by házely).

Tohoto jednoduchého zařízení lze použít i pro jiné motorky, které tak přízřebně k různým použitím jako na př. bruska, leštička, závitorez či jako pohonný motorek s výměnnými hnacími kolečky. Tak můžeme z jednoho motorku získat několik strojů, kterých velmi dobře použijeme v naší amatérské dílně, kde přispějí k dobrému vzhledu a větší přesnosti našich výrobků při minimálních pořizovacích nákladech.

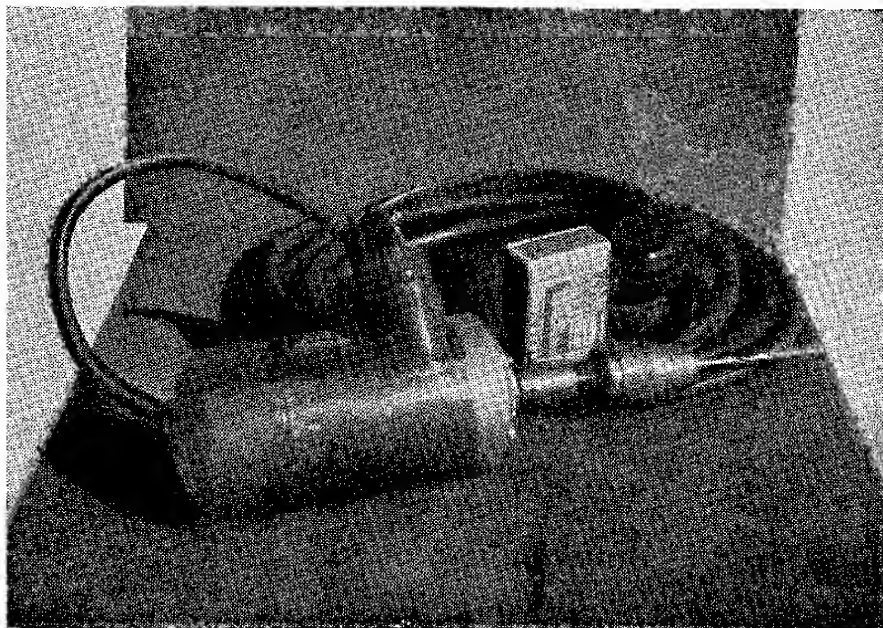
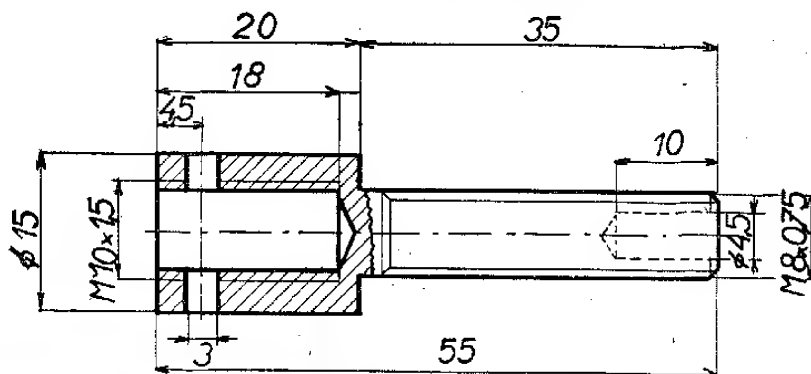
ELEKTRICKÁ VRTAČKA

Miloš Ulrych

Touhou každého mladého amatéra je elektrická vrtačka. Jistě každý sáhne k výprodeji. Tam se dá velmi lehce získat stejnosměrný elektrický motorek, který lze po menší či větší úpravě bez velkých obtíží připojit na střídavý proud. A úprava na vrtačku je velmi jednoduchá. Je dobré, podaří-li se nám sehnat motorek s co nejmenším počtem obrátek. Ale i s motorky o 2–3000 obrátkách/min. lze vyrobit velmi dobré vrtačky. Zde jsou ovšem kladeny velké požadavky na přesnost.

Použil jsem motorku Kursmotor LKM_m Gerät Nro 127-212 B-1, který se prodával ve výprodeji v Elektře za Kčs 300,—. Jeho obrátky na osičce, která je vyvedena z převodového soukolí, jsou mezi 50–70 obr./min. Pro náš účel jsou zcela dostačující. (Tímto motorkem je

možno pohánět závitorez). Alespoň nepřesnost při výrobě nebude mít tak velký vliv na kvalitu.



Pro neelektrifikovaná místa s malým počtem obyvatel vyrábějí v SSSR dálkové napájené radiotranslační uzly RDP-51, které umožňují obyvatelům i v těchto místech sledovat rozhlasové pořady. Uzel sestává z vysílače, stabilizovaného usměrňovače a souboru filtrů, umístěných v nejbližší telefonní ústředně nebo v ústředně drátového rozhlasu, a pěti koncových zařízení, instalovaných na vzdálených radiofyzikálních místech. Každé koncové přijímací zařízení může odevzdat 1,6 W střídavého výkonu při činiteli nelineárního skreslení 8% a stačí zásobit místní síť s 30–40 reproduktory. Pořad dostává z telefonní ústředny vysokofrekvenčním přenosem (nosný kmitočet 31 kc/s) po telefonním vedení, jehož původní funkce je zachována, po tomž vedení je zařízení napájeno stejnosměrným proudem o napětí 250 V proti zemi. Koncové zařízení je úplně uzavřené konstrukce poměrně malých rozměrů, neobsluhované a obsahuje 7 dvanáctivoltových elektronek žhavaných seriově. Funguje spolehlivě i po telefonním vedení dlouhém 25 km.

NÁVRH KE ZHOTOVENÍ TOPNÉHO TĚLÍSKA PÁJEČKY

V. Prchala

Mnoho amatérů si vyrobilo elektrickou pájku, se kterou jsou spokojeni. Mladí amatéři si však často neví rady s výpočtem topné odporové spirály. Mají sice k dispozici cekasový drát a tabulku měrných odporů, ale neví jak na to. Chci jim alespoň trochu pomoci a uvedu dva příklady, jak si sami vypočteme topnou odporovou spirálu.

Předem si ale musíme zopakovat něco z fyzikálních základů nauky o teple, způsobeném elektrickou energií. Učili jsme se to ve škole, ale mnozí to již zapomněli.

Tak tedy k zahřátí jednoho gramu vody o jeden stupeň Celsia potřebujeme $4,186 \cdot 10^7$ ergů a to je 4,186 jouleů. Jeden joule rovná se jedné wattsekundě. Budeme tedy k zahřátí jednoho gramu vody o jeden stupeň Celsia potřebovat celkem 4,186 wattsekund.

Kovy potřebují k zahřátí méně tepla, než je třeba pro zahřátí vody. Zde jsme u specifického tepla, které je různé pro rozličné kovy. Zopakujme si definici specifického tepla. Specifické teplo je veličina, která nám udává, kolik kalorií musíme dodat zvolené látce, aby se ohřála z 0 stupně Celsia na jeden stupeň Celsia. Na příklad specifické teplo vody jest 1 kal/gram... to znamená, že jednomu gramu vody musíme dodat jednu malou kalorií, abychom vodu zahřáli z 0 stupně Celsia na jeden stupeň Celsia.

U mědi, ze které děláme těleso pájky, je toto specifické teplo značně menší a to... 0,091 gkal.

Budeme-li mít 100 gramů mědi, a

chceme-li tuto měď zahřátí o jeden stupeň Celsia, budeme potřebovat toto množství tepla:

$$Q = \text{váha mědi} \times \text{teplota} \times \text{specif. teplo} \\ = 100 \text{ g} \times 1^\circ \times 0,091 \\ = 9,1 \text{ gkal.}$$

Tedy budeme potřebovat pro toto zahřátí 9,1 gramkalorií.

Množství tepla $-Q-$ závisí na materiálu, který ohříváme dále na váze a specifickém teple. Musíme ještě brát v úvahu veškeré tepelné ztráty jak sáláním, tak i ztráty vzniklé krytem pájky. Tak teď jsme si aspoň trochu

220 volt napětí. Zprvu vezmeme 8 mm silný měděný drát a upravíme ho podle obrázku číslo 1.

Když máme toto tělísko zhotovené, zvážíme je. Mohli bychom si tuto váhu vypočíst podle vzorce:

Váha = průřez drátu \times délka \times specifická váha... při čemž specifická váha mědi je 8,9 g/cm³. To značí, že každý cm³ bude vážit 8,9 gramů.

Jelikož již víme, že pro zahřátí jednoho gramu mědi o jeden stupeň Celsia potřebujeme 0,091 gramkal, to je ve wattsekundách

$$N = 0,091 \times 4,186 = 0,382 \text{ wattsekund}$$

Vzhledem ke ztrátám tepla budeme volit teplotu měděného tělíska 400 stupňů Celsia a proto potřebujeme tento výkon:

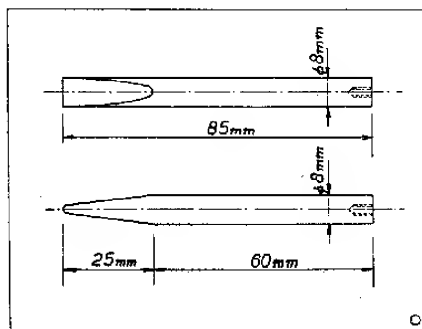
$$N_c = \text{váha} \times \text{teplota} \times \text{zákl. výkon} \\ = 40 \times 400 \times 0,382 = 6112 \text{ wsek.}$$

Účinnost pájky se pohybuje kolem 60% a proto musíme tento výkon zvětšit, a to podle vzorce:

$$N_{ef} = \frac{N_c}{\text{účinnost}} = \frac{6112}{0,60} = 10.170 \text{ wsek.}$$

Tak máme již celkový efektivní výkon, který budeme skutečně potřebovat pro zahřátí našeho měděného tělíska o váze 40 gramů na 400 stupňů Celsia.

A teď si dáme podmínku, že musíme těch 400 stupňů Celsia dosáhnout za 5 minut zahřívání, to je za 5 krát 60 vteřin = 300 vteřin.



Obr. 1

zopakovali část z fyzikálních základů o teple a nyní přikročíme k praktickému provedení výpočtu topného tělesa pájky.

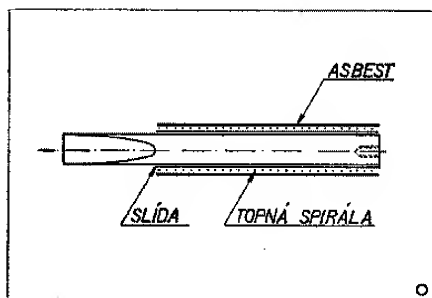
Budeme uvažovat normální pájku na

Tabulka zatížitelnosti odporu z cekasu při teplotách:

Průměr m/m	100 °C		200 °C		300 °C		400 °C		500 °C	
	I amp	R λ /m	I amp	R λ /m	I amp	R λ /m	I amp	R λ /m	I amp	R λ /m
0,01	0,02	14 000	0,04	14 400	0,06	14 700	0,08	14 900	0,09	15 000
0,02	0,04	3 510	0,07	3 600	0,09	3 680	0,12	3 720	0,14	3 760
0,03	0,06	1 560	0,09	1 600	0,12	1 650	0,16	1 650	0,19	1 670
0,04	0,08	875	0,12	897	0,16	915	0,20	928	0,24	936
0,06	0,12	390	0,17	400	0,23	408	0,28	413	0,33	417
0,08	0,16	219	0,23	224	0,29	229	0,36	232	0,44	234
0,10	0,20	141	0,28	144	0,36	147	0,45	149	0,54	150
0,15	0,31	62,3	0,43	64	0,56	65	0,69	66	0,84	67
0,20	0,43	35,—	0,59	36	0,75	36,8	0,95	37,2	1,20	37,6
0,30	0,70	15,6	0,95	16	1,20	16,3	1,50	16,5	1,90	16,7
0,40	1,—	8,8	1,30	8,97	1,70	9,15	2,20	9,28	2,70	9,36
0,50	1,30	5,6	1,80	5,80	2,30	5,88	2,80	5,96	3,40	6,02
0,60	1,60	3,90	2,20	4,—	2,80	4,08	3,50	4,13	4,40	4,17
0,70	2,—	2,86	2,70	2,93	3,40	2,99	4,30	3,04	5,40	3,06
0,80	2,30	2,19	3,20	2,24	4,10	2,29	5,10	2,32	6,30	2,34
0,90	2,70	1,74	3,60	1,78	4,80	1,81	5,90	1,84	7,40	1,85
1,—	3,—	1,41	4,20	1,44	5,50	1,47	6,80	1,49	8,50	1,50
1,50	5,—	0,62	7,—	0,64	9,40	0,65	12,—	0,66	15,—	0,67
2,—	7,—	0,35	10,—	0,36	13,—	0,368	17,—	0,372	22,—	0,376

Měrný (specifický) odpor cekasu = $1,081 \frac{\lambda \text{ m}}{\text{m/m}}$.

MIKROFONNÍ BZUČÁK



Obr. 2

Příkon pájky ve wattech si můžeme vypočíst podle vzorce:

$$N_p = \frac{N_{ef}}{t \text{ (vteřin)}} = \frac{10,170}{300} = 39,9 \text{ wattů.}$$

Vypočteme si proud, který bude pájka odebírat ze sítě:

$$I = \frac{N_p}{U} = \frac{39,9}{220 \text{ Volt}} = 0,181 \text{ ampéru.}$$

Nyní si vypočteme, jaký odpor má mít spirála topného tělíska.

$$R = \frac{U}{I} = \frac{220}{0,181} = 1215 \text{ ohmů.}$$

Z tabulky si vybereme průměr drátu pro 400 stupňů celsia a pro zatížení 0,181 ampéru. Je to drát ceka- s průměru 0,03 mm, mající odpor 1650 ohmů na jeden běžný metr.

Celkovou délku drátu si vypočteme:

$$L = \frac{R_o}{R} = \frac{1215}{1650} = 0,74 \text{ m} = 74 \text{ cm.}$$

Tento drát v délce 74 cm natočíme na měděné tělísko, na které jsme předem natočili dobrou slídu. Drát navineme s jednomilimetrovou mezerou. Celek pak dobře omotáme asbestem a tím zabráníme značnému vyzařování tepla do okolí.

Tak jsme si vypočetli tělísko pájky pro 220 volt napětí. Ale mnozí amatéři mají nízkoohmové pájky a neví, jak by si porušenou spirálu nahradili. Proto si vypočteme ještě názorný příklad.

Budeme uvažovat stejně měděné tělísko pájky o váze 40 gramů a napětí pro pájku 10 voltů.

Příkon pájky bude stejný 39,9 wattů. Vypočteme si proud, který bude protékat topnou spirálou:

$$I = \frac{N_{ef}}{U} = \frac{39,9}{10} = 3,99 \text{ ampéru.}$$

Teď si vypočteme odpor topné spirály:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{10}{3,99} = 2,5 \text{ ohmů.}$$

Z tabulky si vybereme průměr ceka- sového drátu pro zatížení 400 stupňů Celsia a pro proud 3,99 ampéru. Bude to drát 0,7 mm v průměru a o odporu 3,04 ohmů na jeden běžný metr.

Vypočteme si délku odporového drátu:

$$L = \frac{R}{R_o} = \frac{2,5}{3,04} = 0,82 \text{ m} = 82 \text{ cm.}$$

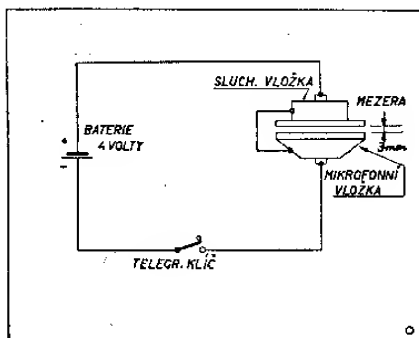
Budeme mít tedy topnou spirálu v délce 82 cm. Tento navineme na topné měděné tělísko, které jsme dříve obalili slídou, vineme opět a s mezerou asi 1 mm a po navinutí pak velmi pečlivě zabalíme do asbestu, abychom zabránili vyzařování tepla do okolního prostoru. (Viz obr. 2.)

Napětí pro tuto pájku budeme brát z transformátoru. Doufám, že tyto dva názorné příklady budou vám stačit pro výpočet topného tělesa pájky.

Brzy nastane doba pořádání kursů Morseových značek. Nemá-li žák doma svůj tónový bzučák, aby si opakovat čtení a dávání značek, aby tak navykl svůj sluch na rytmus značek, stává se velmi často, že začne pokulhávat, po- případě i přestane navštěvovat kurs Morseových značek.

Pořízení tónového bzučáku je dosti nákladné, postavení mechanického bzučáku nám dá zase mnoho mechanické práce a výsledek – bručivý, sluchu ne- příjemný tón.

V tomto článku chci adeptům krátko- vlnného experimentování ukázat, že jde i s velmi malým finančním nákladem



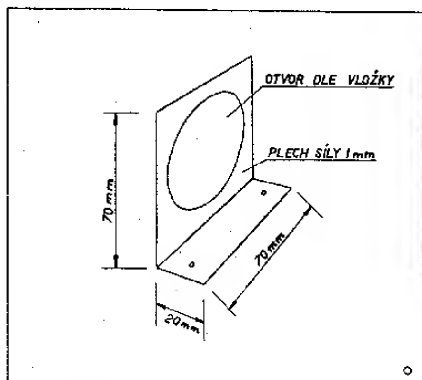
Obr. 1

postavit kvalitní tónový bzučák, který svou čistotou tónu uspokojí i nejnáročnější. Schema tohoto bzučáku máme na obrázku 1.

Dříve, než tento bzučák popíši, řek- neme si něco theoretického o funkci to- hoto bzučáku. Přiblížíme-li k mikro- fonní vložce sluchátko, rozkmitají zvukové vlny membránu mikrofonu a do- staneme vysoký, sluchu velmi příjemný tón. A teď k vlastnímu popisu zapojení.

Bzučák sestojíme ze dvou telefon- ních vložek, a to vložky z mikrofonní a z vložky sluchátkové. Nejlépe se osvěd- čila vložka mikrofonní – MB – a nízko- ohmová vložka sluchátková (asi 50 ohmů odporu). Kromě toho potřebu- jeme telegrafní klíč a normální čtyř- voltovou baterii. Pak si podle obr. 2. zhotovíme z jednomilimetrového plechu dva držáky.

Do držáku pevně připájíme vložky, jejichž vzdálenost od sebe napřed vy- zkoušíme a pak pevně připevníme na



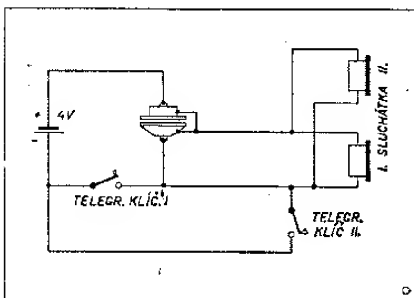
Obr. 2

základní prkénko o rozměrech asi 100 × 100 mm. Takto zhotovený bzučák nám dává dostatečný výkon pro poslech v menší místnosti. Bzučák není setrvačný, nevynechává při velké rych- losti dávání, naopak značky jsou při této rychlosti jasné a velmi dobře čitelné.

Chceme-li se pocvičit pro provoz na pásmech, tu si zapojení doplníme podle obr. 3.

Přibude nám jeden telegrafní klíč a sluchátka. Máme pak bzučák zařízený pro duplexní provoz a každý operátor může být v jiné místnosti. Nemáme-li dvoje sluchátka – nevadí –, stačí jedny a druhý operátor bude poslouchat přímo bzučák.

Doplníme-li tento bzučák podle obr. 4.



Obr. 3

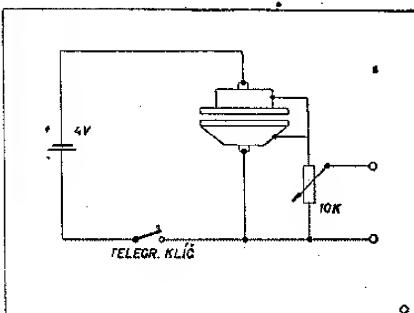
ještě potenciometrem o hodnotě 10 kΩ, máme pro přístroj ještě jiná použití.

Použijeme jej pro modulaci pomoc- ných měřicích zařízení, jako na příklad pro modulování pomocného vysílače, pro různé měřicí můstky, kde nám ne- záleží na modulačním kmitočtu, dále jako laciný doplněk pro provádění mor- se kursů. Připojíme-li bzučák k zesilo- vači, nebo na gramofonové zdičky při- jimače, bude tón slyšitelný ve velké síle po celé učebně.

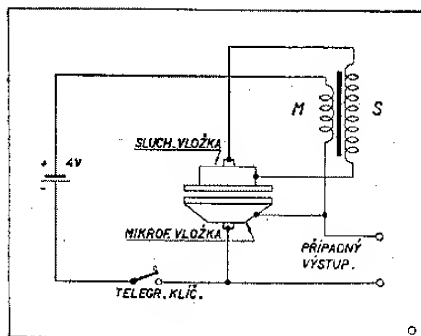
Stane-li se nám, že nemůžeme získat nízkoohmovou vložku, použijeme zapo- jení s vysokoohmovou vložkou podle obr. 5.

Přibude nám jenom převodní mikro- fonní transformátor, nemáme-li jej, po- užijeme obyčejný nízkofrekvenční trans- formátor, na něj navineme ve stejném smyslu vinutí asi 300 závitů smaltovaného drátu o průměru 0,25 mm. Nepůjde-li bzučák, tu přepojíme konce jednoho vinutí a zaručeně začne pracovat.

Doporučuji stavbu tohoto bzučáku, jehož zhotovení je snadné a který se



Obr. 4



Obr. 5

plně vyhovná elektronkovému přístroji. Použijte zapojení, které se Vám bude nejlépe hodit a pro které najdete nejlepší použití.

Antena pro pásmo 86 Mc/s.

Mnozí z vás znají anteny, které jsou používány pro práci v terénu a které jsou zhotoveny z tenkých ocelových listů (planžet).

Pokoušel jsem se vyrobit antenu podobných dobrých vlastností s dosažitelnými prostředky a materiálem a výsledek mé práce je dále popsán.

Jako materiál použil jsem svínovacích ocelových dvoumetrů. Pro čtvrtvlnnou antenu pro 86 Mc/s budeme potřebovat celkem tři metry ocelového pásu, t. j. jeden celý a polovinu druhého dvoumetru. Z prvního odlámeme 5 dílů, a to díl 1, 2, 3, 6 a 7 a z druhého díl 4 a 5 podle připojené tabulky.

Dí	délka v cm
1	8
2	15
3	25
4	37
5	51
6	67
7	85

Nyní si opatříme průbojník a kousek měkkého kovu. Nejlépe kousek olova nebo liteřiny. Průbojník je zabroušen do plošky o \varnothing 2 mm s přesnými hranami. Tímto průbojníkem nyní vyrazíme na uvedeném podložce otvory v pásku nalámaných dílů tak, abychom potom po složení dílů na sebe od nejdelsího k nejkratšímu přinýtovali vždy konec kratšího dílu k dílu delšímu, aby nám tím vznikl svazek silný na jednom konci 7 dílů a na druhém jeden díl. Nýtu použijeme hliníkových nebo měděných (drát \varnothing 2 mm) a jejich délku zkrátíme podle potřeby. Při práci se ukázalo jako výhodné, nejprve si vyrazit otvory na „silném konci“, navléknout všechny díly na šroubek M 2, utáhnout matkou a s takto zajištěným „dorazem“ pak postupně prorážet otvory směrem vzhůru. Že je nutno pečlivě dbát na to, aby se otvory přesně kryly, nemusím zvláště zdůrazňovat. V případě, že tomu tak není, antena není po snýtování rovná a za provozu se ohýbá a láme.

„Silný konec“ zasuneme do dvou třetin rozříznuté mosazné tyčky o \varnothing 6 mm a délky asi 50 mm a pevně pronýtujeme. Zaoblením a příčným proříznutím na druhém konci tyčky dostaneme „banánek“ pro zasunutí do antenní zdíčky.

Antena se dá složit na tři díly a tento její rozměr jí dává dobrou skladnost, když není v provozu. Celkový náklad na antenu není vysoký (asi 10,— Kčs) a je bohatě vyvážen výhodami při práci v přírodě.

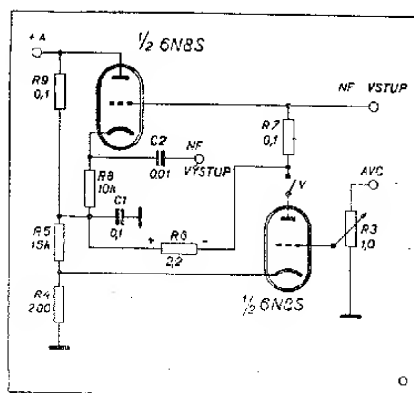
R. Siegel

Tiché ladění přijímače

Příjem na dnešní citlivý přijímač je zvláště ve městech provázen různými šumy a poruchami. Nejtěžší je šum při ladění z jedné stanice na druhou, kdy AVC zvětší vf a mf zesílení.

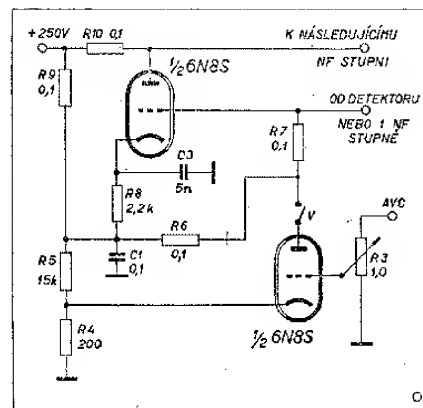
Do přijímače je možno vestavět zařízení, které blokuje při překládání přijímač a tím znemožňuje poruchám proniknout až do reproduktoru. Při naladění na stanici blokování ustane, ale tu už je šum zanedbatelný.

Na obr. 1. je prostý obvod tichého la-



Obr. 1

dení, upravený nf zesilovač se dvěma triodami, vložený mezi 1. a 2. nf stupeň přijímače. Anodové napětí pro elektronky V_1 a V_2 získáváme v různých bo-



Obr. 2

dech děliče $R_4 R_5 R_6$. NF napětí z 1. nf stupně přijímače je vedeno na mřížku V_1 . Ke 2. nf stupni přijímače odchází s odporu R_6 (katodový sledovač). Nižší konec R_6 je pro akustické kmitočty uzemněn přes C_1 . Vodivost elektronky V_1 závisí na mřížkovém předpětí, regulovaném elektronkou V_2 ovládanou ss napětím z AVC.

Chybí-li na vstupu přijímače signál, AVC nedává předpětí pro V_2 , která propouští proud, způsobují úbytek napětí na R_6 . Toto napětí přichází s obrácenou polaritou přes R_7 na mřížku V_1 a blokuje ji.

Objeví-li se po vyladění signál, AVC zabrzdí V_2 , která tím uvolní V_1 , která začne propouštět nf signál.

Nedostatkem tohoto zapojení je, že V_1 nezesiluje (katodový sledovač). Je-li zesílení žádoucí, možno použít způsobu podle obr. 2. Hranice citlivosti zařízení se nařídí potenciometrem R_3 podle úrovně poruch. Celý obvod lze vyřadit z funkce vypínačem V .

Tichého ladění možno použít jen u přijímačů, majících dostatečné vf a mf zesílení a silnou AVC, která stačí zařízení ovládat. U jednodušších přijímačů se slabou automatikou se V_1 otvírá jen při příjmu místních stanic. (Radio)



Předseda sekce radia Ing. Dr. M. Joachim předává knihu s. F. Heryšovi, který se nejvíce zasloužil o provedení a chod výstavy.

MALÝ SUPERHET

Jar. Kraus

Přestavba Penta SW 3 – přístroj vhodný pro RP posluchače a jako náhradní přijímač pro kolektivní stanice.

Mezi našimi amatéry je dosud značně rozšířeno Pento SW 3 – populární přijímač z roku 1935. Je to dvoukruhová třílampovka. Přijímač se značně rozšířil. Na tehdejší dobu to byl kvalitní přijímač. I nyní je ještě mnoho amatérů, kteří nedají na „Pentíčko“ dopustit. Ale myslím, že většina je trochu jiného názoru. Citlivost, stabilita ani selektivita dnes už nevyhovuje. Já získal Pento ve chvíli, kdy se na něj jeden turnovský amatér rozložil pro nedokončené dálkové spojení. Přestavil jsem ho na malý superhet a zde je výsledek. Malý, ale dobrý přijímač. Poslouchám na něj už dva roky a jsem spokojen. Přijímač se hodí pro výchovu nových adeptů v přijímání morse na pásmech kolektivních stanicích, jako náhradní přijímač pro kolektivní stanice a jako nenákladný přijímač pro RP posluchače. Přestavba není obtížná, a kdo má za sebou stavbu alespoň jedné dvojky, nemusí se jí obávat. Vždyť, jak patrně ze schémat a fotografií, dají se spojovací dráty takřka na prstech spočítat. (Příložené fotografie jsou z první přestavby Penta, kdy jsem použil elektronek, které jsem měl v zásobě: EF9 na směšovači, RV12P2000 oscilátor, RV12P4000 mf zesilovač, RV12P4000 bfo, EBL1 detekce a koncovka.) Nemáte-li Pento, budete kostru vyrábět celou. Bude mít rozměry: 315 × 250 × 50 mm. Panel: 320 × 200 × 4

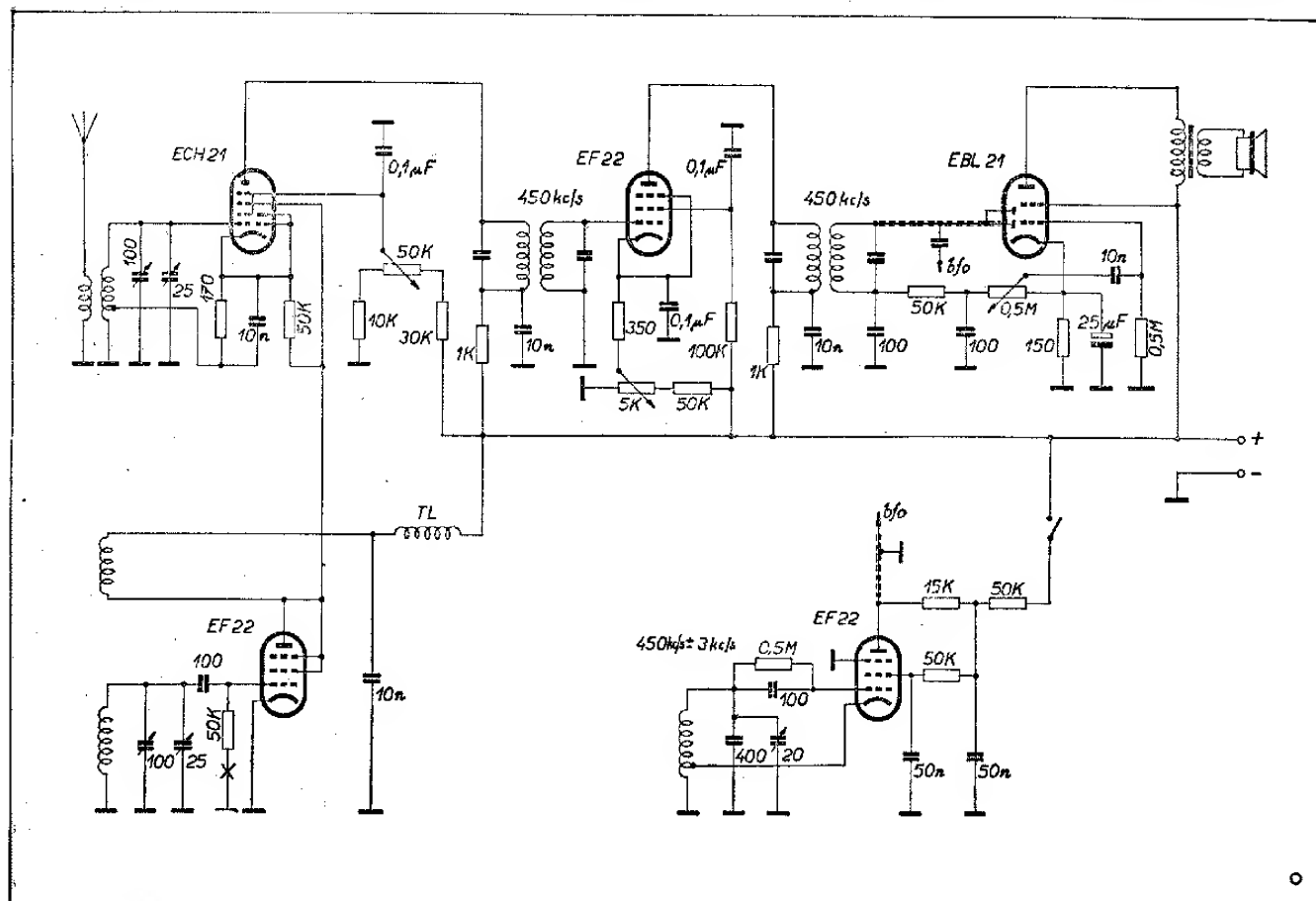
mm. Uzavřené boxy nemusíte stavět – stačí mezi směřovač a oscilátor upevnit hliníkový plech rozměrů: 100×120 mm pro odstínění. Cena přijímače z nových součástek (včetně elektronek) je asi 500.— Kčs.

A nyní k přestavbě Penta. Z původního přijímače použijeme kostry, boxů, ladicích kondenzátorů, rozprostíracích kondenzátorů na společné osc. stupnici, cívek. Elektronky, pokud mají žhaven 6,3 V. Má-li Pento dosud staré elektronky se žhavením 2,5 V nahraďte je novými. Na obr. 1 je schéma přijímače. Začneme směšovačem. Je vestavěn do pravého boxu. (To je ten u anténní budíčky.) Box vyčistíme, spodek výsroubujeme a nahradíme pětinožičkovým, vyčistíme tetrachlorem a znovu vše sestavíme. Vybereme si vhodnou elektronku. Na směšovač se hodí pentoda nebo vícenřížková elektronka. Používal jsem nejprve ECH21, ale zpětná vazba na 10 m nasazovala s vytím a pískáním. Vyzkoušel jsem na tomto stupni několik elektronek a nejlépe se mi osvědčila EF22. Pro směšovač používáme původní detekční cívky (pětinožičkové, s katodovou odbočkou). Katoda elektronky je připojena přes odpor a svodový kondenzátor na odbočku cívky. Zpětná vazba se řídí potenciometrem 50 k Ω . Aby i při úplné vytočeném potenciometru bylo na stínici mřížce určité napětí, je do zem-

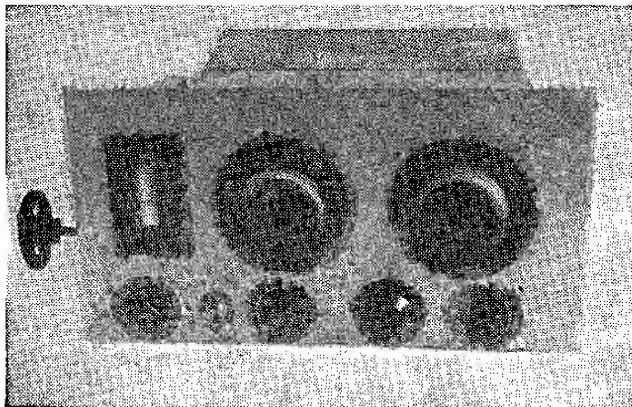
níchoh přívodu potenciometru vložen odpor. Jeho hodnotu nutno vyzkoušet, aby zpětná vazba nasazovala jemně. Průměrná hodnota je 10–15 kΩ. Zpětnou vazbu si seřídíme tak, aby nám nasazovala asi ve třech čtvrtinách potenciometru 50 kΩ.

Do druhého boxu umístíme oscilátor. Je osazen triodou nebo pentodou zapojenou jako trioda. Nezáleží-li nám na pásmu 10 m, můžeme použít sdružené elektronky pro směšovač i oscilátor (ECH 21). Ale bez 10 m pásma ztrácí přijímač hodně na ceně. Cívka oscilátoru je čtyřnožičková cívka z Penta (z pávodního zesilovače vysoké frekvence). Box vyčistíme, vyměníme patiči a sestavíme.

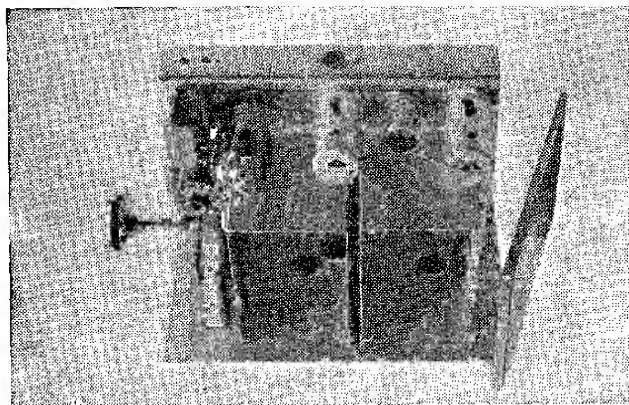
Na původní kostře Penta je za kruhovou stupnici umístěn koncový stupeň. Ten odstraníme a na jeho místo přijde zázněový oscilátor. Cívka zázněového oscilátoru je navinuta na vojenském výprodejním hrníčkovém jádře a má 100 závitů drátu 0,2 mm. Odbočka je na 25 závitů od uzemněného konce. Laděna je škrabacím bločkem 400 pF a malým otočným kondensátorem 20 pF. Elektronka zázněového oscilátoru je pentaoda. Máme-li k dispozici triodu, zapojíme ji podle obr. 3. Otočný kondensátor a vypínač zázněového oscilátoru umístíme pod stupnici. Zázněový oscilátor pečlivě stíníme a stíněním kabelkem spojíme s diodami. Oddělovací trimr je při-



Obt. 1.



Celkový pohled na přijímač



Rozmístění součástek na kostře

pájen přímo na diody. Někteří amatéři používají nestíněného záznejového oscilátoru a říkají, že když neosciluje, není stínění třeba a když osciluje, vazba stejně musí být. To je pravda jen částečně. Když je záznejový oscilátor nestíněn, je nebezpečí, že se jeho signál dostane nejen na diodu, ale i na vstup. Pak máme velké množství záznejů a hvízdů a marně se je snažíme odstranit. Další nevýhodou nestíněného záznejového oscilátoru je nemožnost řídit vazbu mezi oscilátorem a diodami. Je-li vazba přílišná, slabé signály zanikají v šumu záznejového oscilátoru. Nejlépe je záznejový oscilátor stínit a vazbu provést trimrem – máme po starosti. Signál z bfo se dostane jen na diodu a vazbu si též nejvýhodněji nařídíme.

Pro mezifrekvenční stupeň, detekci a koncový stupeň si musíme vyrobit zvláštní kostru. Její náčrt je na obr. 4. Šířka nové kostry je stejná jako u Penta, hloubka je 100 mm. Je vyrobena z hliníkového, duralového nebo železného plechu. Jsou na ní umístěny: první mf transformátor, mf elektronka, druhý mf transformátor, koncová elektronka a výstupní transformátor. Mezifrekvenční transformátory volíme pokud možno kvalitní. Sám jsem použil mf transformátorů Torotor 447 kc/s. Se stejným výsledkem možno použít mf transformátorů Tesla 450 kc/s. Budete-li si vinout mf trafo sami, nepoužívejte drátu, ale vysokofrekvenční licy, abyste dosáhli vysokého Q. Mezifrekvenční elektronka je pentoda. Citlivost mezifrekvenčního stupně řídíme potenciometrem 5 k Ω .

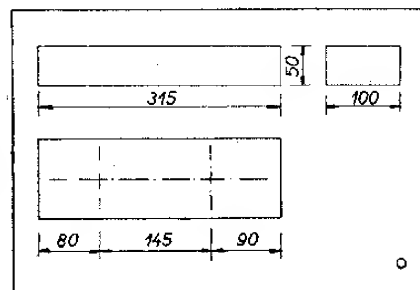
Detekce je diodová. Samočinné řízení úniku (avc) jsem vynechal. Pro malý

super je to zbytečná komplikace a řízení by bylo málo účinné, protože bychom mohli řídit pouze mf elektronku. Potenciometr hlasitosti je umístěn na zadní stěně původní kostry, aby jeho přívody byly krátké. Z potenciometru odebíráme napětí pro koncový stupeň. Pro poslech na sluchátka a citlivý reproduktor to postačí. Pro větší hlasitost nutno přidat jednu mf elektronku.

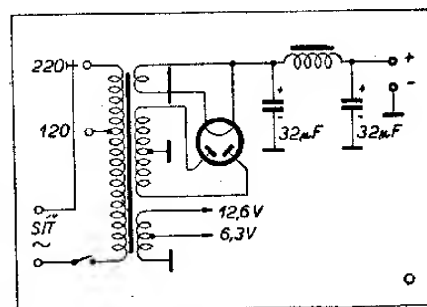
K vlastní montáži není třeba mnoho slov. Spájejte bez pasty, jen cínem a kařafunou a spoje dobře prohleďte. Velké kusy (elyty, bločky 0,1 μ F) se položí na dno. Všechny zemnicí spoje každé elektronky vedte k pájecímu očku na kostře a ty spojte silnějším drátem se zemnicí zdírkou. Stínit je nutno pouze přívod od sekundáru druhého mf transformátoru k diodám a přívody k potenciometru hlasitosti. Anodové napětí elektronek nemusí být vysoké, stačí 150–200 V. (Sám používám 65 V k úplné spokojenosti.) Máte-li elektronky různého žhavicího napětí, uzemňujte jeden konec žhavení. Žhavicí přívody vedte tak, aby nepřekážely.

A nyní nastává nejdůležitější, ale také nejzajímavější práce. Uvedení do chodu a sladování. Nejprve při vytažených elektronkách kontrolujeme napětí. Žhavicí i anodové. Po této kontrole zasuneme elektronku oscilátoru a do místa X vložíme miliampermetr 0–1 mA. Pak zasunujeme jednotlivé cívky. Osciluje-li oscilátor správně, ukazuje miliampermetr výchylku 0,1 až 0,5 mA. Během ladění se nemá výchylka měnit nebo jen pozvolna. Prudké výkyvy svědčí o nepravdělném kmitání a nutno opravit cívku. Oscilují-li správně všechny cívky, odpojme miliampermetr a svodový odpor uzemníme. Nyní sladíme mezifre-

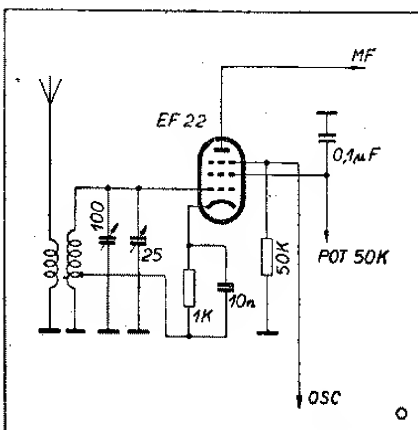
kvence. Pomocný vysílač naladíme na mezifrekvenční kmitočet. Modulovaný signál přivedeme na řídicí mřížku mf elektronky a sladíme druhý mf transformátor na maximální výchylku střídavého voltmetru připojeného na výstup. Pak přivedeme signál na mřížku směšovače a sladíme první mf trafo a druhé



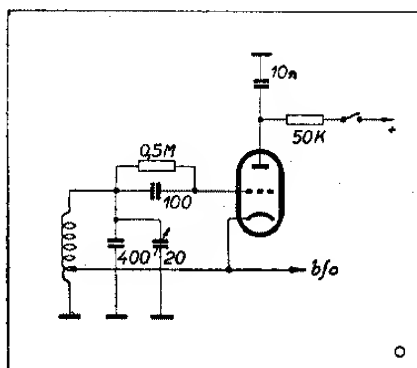
Obr. 4



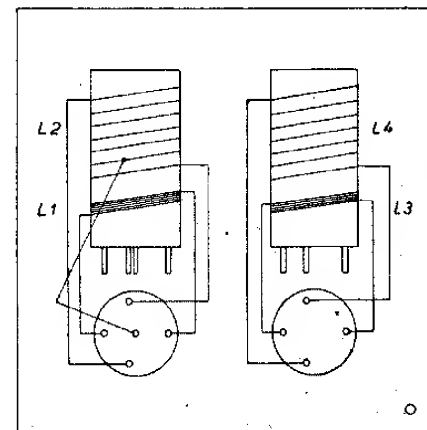
Obr. 5



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 6

Tabulka cívek k přijimači

Pásmo	L 1	L 2	L 3	L 4	Odbočka
80 m	20 záv.	28 záv.	10 záv.	26 záv.	1,5 záv.
40 m	9 záv.	14 záv.	6 záv.	14 záv.	1 záv.
20 m	5 záv.	7 záv.	4 záv.	7 záv.	0,8 záv.
10 m	2 záv.	3,5 záv.	2 záv.	3,5 záv.	0,5 záv.

poopravíme. Tuto práci provedeme velmi pečlivě, protože na ní závisí výkon přístroje. Po sladení mezifrekvencí zapneme záznejový oscilátor. Otočný kondensátor nastavíme na polovinu maximální kapacity a škrabacím bločkem opatrně doškrábeme na mf kmitočet. Trimrem, spojujícím anodu záznejového oscilátoru s diodami, nastavíme právě postačující signál. Nemáme-li pomocný vysílač, použijeme ke sladení záznejového oscilátoru, který moduluje střídavým proudem. Máme-li mf stupeň sladen, zasunujeme cívky do směšovače, oscilátoru a zkoušíme jak nasazuje zpětná vazba. Na všech cívkách musí po celém rozsahu jemně nasazovat. Nenasazuje-li, měníme katodovou odbočku. Nyní zbývá přijímač ocejchovat. Buď pomocným vysílačem nebo oscilátorem

vysílače. Při cejchování sledujte, máte-li naladěno skutečné pásmo. Může se stát, že ladíme o $2 \times$ mf dále (zrcadlo).

K přijímači patří též eliminátor, jehož zapojení je na obr. 5.

Pro informaci uvádím též tabulku cívek. Jsou vinuty na pertinaxové trubky $\varnothing 35$ mm. Zapojení ukazuje obr. 6.

Pásmo 21 Mc je na cívkách 10 m.

Přestavba Penta není tak složitá, jak by se na první pohled zdálo. A ovládání není o nic složitější než u starého Penta. Na přední straně jsou velké knoflíky ladících kondensátorů, pod nimi zleva: Výška tónu záznejového oscilátoru, vypínač záznejového oscilátoru, hlasitost, zpětná vazba ve směšovači, citlivost. S levé strany je knoflík rozprostřících kondensátorů.

Vlastnosti popisovaného přijímače: Citlivost: Díky zpětné vazbě ve směšovači dobrá. Na 10 m citlivější než kolektivní tovární superhet s jedním preselektorem.

Selektivita: Postačující. Druhá strana signálu je postřehnutelně slabší, i když není v mf stupni zavedena zpětná vazba.

Stabilita: Dobrá. Jednou vyladené stanice sedí na místě a o ladění se nemusíme starat.

Zrcadlový poměr: Špatný. Zrcadla se objevují v pásmech 14 a 28 Mc/s. Částečná odpomoc je možná odlaďovačem, popsáným v 2. čísle. Krátkých vln ročník 1948, ale obsluhu to komplikuje.

Popsaný přijímač vyhoví zcela RP posluchači a jako náhradní přijímač uplatní se dobře i u kolektivních stanic. Nakonec bych chtěl upozornit mimopražské posluchače, že si mohou scházet věci (otočné kv. kondensátory, mf transformátory, potenciometry atd.) objednat u „Pražského obchodu potřebami pro domácího n. p.“, Praha II. Václavské nám. 23 poštou podle ceníku 1953/II. (Ceník možno objednat za 4 Kčs též poštou.) Všem, kdo se do přestavby pustí, přeji mnoho zdaru!

INDIKÁTORY RADIOLOKAČNÍCH STANIC

N. Sabeckij

Signály radiolokační stanice, odražené od cíle, na př. od letadla, jsou zachyceny antenou a odtud postupují do přijímače. Zde se zesilují a zpracovávají. Z vysokofrekvenčního signálu se nakonec oddělí obrazové impulsy (impulsy stejnosměrného proudu) a podle polohy jejich zobrazení na stínítku obrazovky indikátoru se usuzuje na souřadnice cíle v prostoru. V některých případech je možno zjistit z těchto zobrazení i charakter cíle. Indikátor je tedy konečným článkem, ve kterém se realizuje práce souboru různých zařízení, tvořících radiolokační stanici.

Na obr. 1 je blokové schéma indiká-

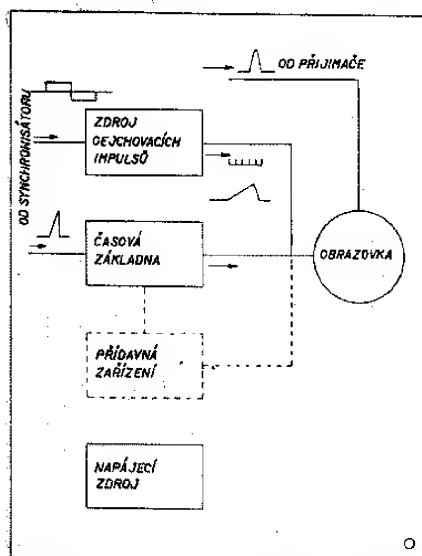
toru. Obsahuje obrazovku, časovou základnu, která dodává pilovité napětí a napájecí zdroj, sestávající obvykle z několika usměrňovačů, které zásobují jednotlivé uzly indikátoru. Kromě toho bývá v indikátoru i zdroj cejchovacích impulsů, který dodává krátké impulsy napětí, podle jejichž polohy na stínítku vzhledem k poloze zaznamenaného odrazu je možno určit pouhým okem s do-

statečnou přesností souřadnice cíle. Někdy obsahuje indikátor ještě přídavná zařízení, jimiž se dosahuje velké přesnosti v měření souřadnic anebo která obstarávají elektrický přenos souřadnic zvoleného cíle k přístrojům, jež řídí dělostřeleckou palbu, nebo jiným radiolokačním stanicím.

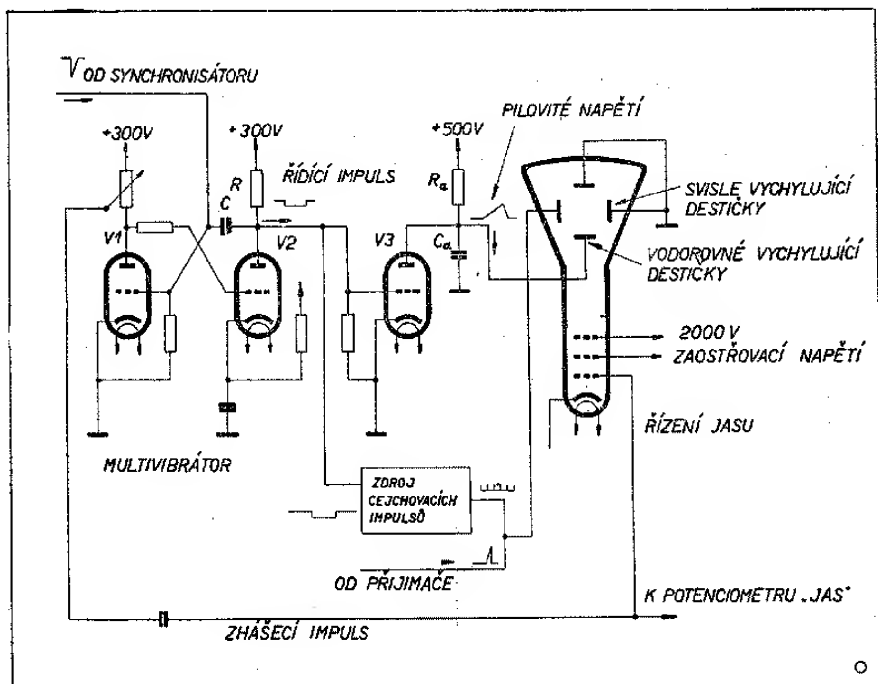
Indikátor vzdálenosti

Sledujeme funkci prvků nejjednoduššího indikátoru radiolokační stanice, nazývaného indikátor vzdálenosti nebo indikátor typu A, jehož zjednodušené schéma je na obr. 2.

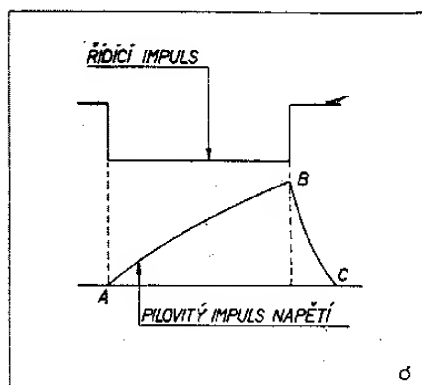
Užívá se v něm zpravidla obrazovky s elektrostatickým vychylováním. Vnitř-



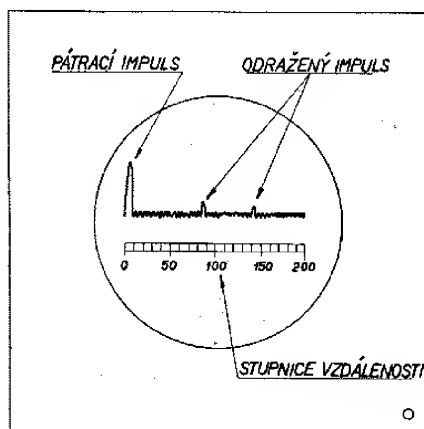
Obr. 1. Blokové schéma indikátoru radiolokační stanice.



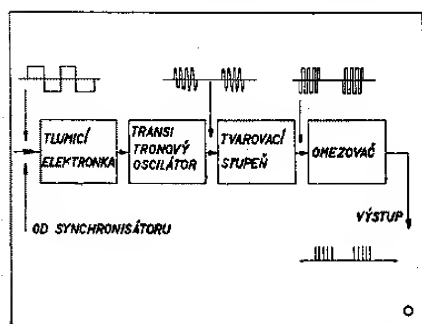
ní povrch stínítka obrazovky je jak známo pokryt zvláštní hmotou, která svítí, dopadají-li na ni elektrony, vyzařované žhavenou katodou. V místě stínítka, kam dopadá dobře zaostřený svazek elektronů, vzniká svítící skvrna nevelkých rozměrů (světelný „bod“). Světelný bod je posouván po stínítku pomocí dvou párů vychylovaných destiček. Na jeden pár, který vychyluje vodorovně, se přivádí pilovité napětí časové základny (obr. 3). Jeho působením se pohybuje světelný bod přes stínítko tak rychle, že operátor radiolokační stanice vnímá na stínítku souvislou svítící čáru. Je to podmíněno jednak setrvačností lidského oka (jeho schopností zachovat ještě krátkou dobu již zmizelý obraz), jednak t. zv. dosvitem stínítka, t. j. schopností povlakové látky svítit ještě chvíli poté, kdy bombardování elektrony ustalo. Jakmile napětí časové základny do-



Obr. 3. Pilovité napětí časové základny: část AB – přímý chod paprsku (zleva doprava); část BC – zpětný chod paprsku (zprava doleva).



Obr. 4. Stínítko indikátoru vzdálenosti.



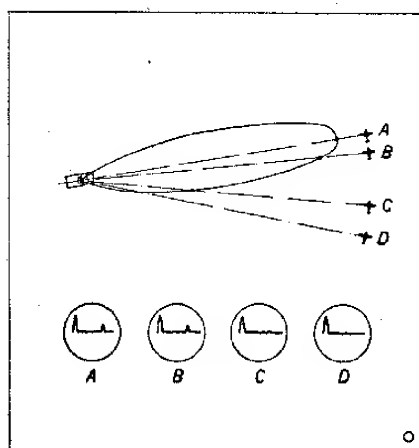
Obr. 5. Blokové schéma zdroje cejchovacích impulsů.

sáhne maxima (bod B na obr. 3), pohyb světelného bodu se přeruší a v době poklesu napětí časové základny se bod rychle vrátí do počáteční polohy (část křivky BC). Po dobu tohoto okamžiku (zpětný chod paprsku) se obvykle přivádí na řídicí elektrodu obrazovky záporné napětí, které obrazovku uzavře (zablokuje); svítící bod na stínítku na tuto dobu zmizí.

Časovou základnu indikátoru spouští krátké impulsy ze synchronisátoru. Tím je zajištěna současnost počátku vyzařování pátracího impulsu vysílače stanice a začátku kmitu časové základny. Délka jednoho kmitu časové základny (a tedy i dosah radiolokační stanice) je dán délkou impulsu časové základny.

Bez spouštěcího impulsu je elektronka V_1 multivibrátoru vodivá (obr. 2) a elektronka V_2 , která spouští zdroj časové základny, uzavřená. Jakmile dospěje na mřížku elektronky V_1 spouštěcí impuls záporné polarizace, elektronka V_1 se uzavře, V_2 se otevře a obvod vykoná pravoúhlý kmit záporné polarizace, jehož délka je určena parametry zapojení multivibrátoru (hlavně kapacitou kondensátoru C a odporem R, zapojeným do anodového obvodu elektronky V_2).

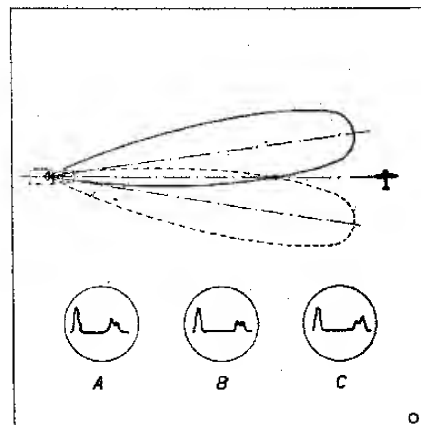
Elektronka V_3 časové základny je v klidovém stavu vodivá. Jakmile vznikne zmíněný pravoúhlý impuls (kmit), elektronka V_3 se uzavře a kondensátor C_a v anodovém obvodu elektronky V_3 se nabije přes odpor R_a . Napětí na kondensátoru C_a roste při nabíjení podle exponenciály, která tvoří stoupající část průběhu pilovitého napětí (obr. 3). Jakmile řídicí pravoúhlý impuls skončí, elektronka V_3 se otevře a kondensátor se přes ni rychle vybije. Pokles napětí na kondensátoru odpovídá klesající části průběhu pilovitého napětí (obr. 3). Poměrně rovnoměrného vzrůstání pilovitého napětí se dosáhne proto, že zdroj, který nabíjí kondensátor, má velmi vysoké napětí (v našem případě 5000 V) a napětí, potřebné pro časovou základnu, nepřevyšuje obvykle 200–300 V. Stačí proto využít jen poměrně přímé části průběhu nabíjení kondensátoru C_a .



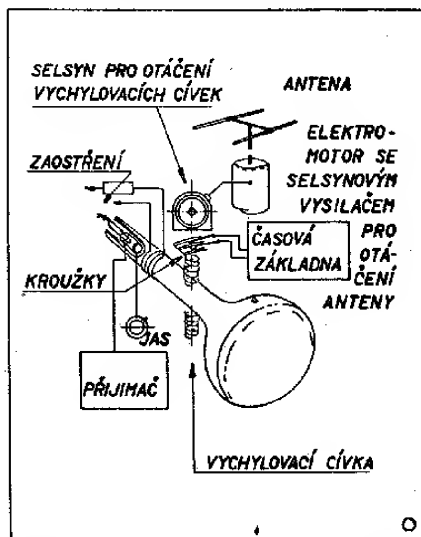
Obr. 6. Určení azimutu cíle metodou maxima odraženého impulsu: A – amplituda odraženého impulsu (špičky) je největší; B – při malém úhlu mezi osou směrového diagramu anteny a směrem na cíl se amplituda zanedbatelně zmenší; C – při zvětšení tohoto úhlu se amplituda špičky zanedbatelně zmenší; D – při dalším zvětšování úhlu špička mizí. Zde je úmyslně zakreslen směrový diagram anteny nepohyblivý a pohybuje se letadlo.

Délku kmitu časové základny a tím i měřítko vzdálenosti indikátoru je možno měnit změnou kapacit kondensátoru a velikostí odporů multivibrátoru.

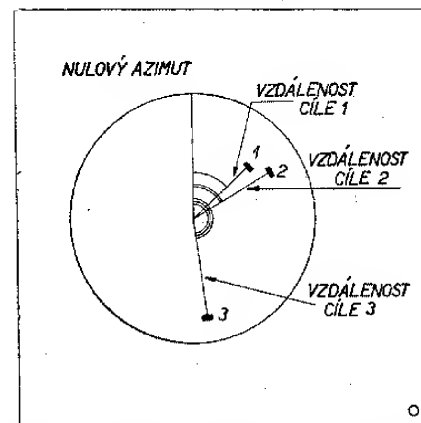
Na svisle vychylující pár destiček obrazovky se přivádějí signály (obrazové impulsy) od výstupu přijímače. Působením těchto signálů na elektronový paprsek se světelný bod rychle vychylí nad nebo pod čáru časové základny – na svítící čáře vznikne výrazná



Obr. 7. Určení azimutu metodou stejných signálů: A a C – antena je namířena poněkud stranou od cíle, amplitudy špiček nejsou stejné, B – při přesném zaměření anteny na cíl jsou amplitudy špiček stejné.



Obr. 8. Systém synchronního otáčení vychylovacích cívek a anteny.



Obr. 9. Určení vzdálenosti a azimutu cílů v indikátoru s kruhovým obzorem.

špička. První mnohem větší špička vzniká obyčejně přímým působením pátracího impulsu, vyslaného vysílačem radiolokační stanice (obr. 4).

Před stínítky obrazovky některých radiolokačních stanic jsou stupnice vzdálenosti (buď na průhledném podkladě anebo jsou nakresleny na stínítku). Levý kraj (přední čelo) zmíněného impulsu souhlasí s nulou této stupnice.

Podle polohy špiček různé velikosti na stínítku obrazovky, které vznikají působením signálů odražených od cíle na přijímače, se pomocí stupnice určí vzdálenost cíle od radiolokační stanice.

V indikátorech současných radiolokačních stanic se častěji užívá t. zv. elektrického měřítka. Dělení stupnice se zde objevuje bezprostředně na linii časové základny. Tato metoda umožňuje mnohem přesnější určení vzdálenosti cíle, protože vylučuje chyby vzniklé paralaxou (t. j. nepřesné odečtení vzdálenosti, dívá-li se operátor na stupnici ze strany).

Zdroj cejchovacích impulsů pracuje obvykle v transitorovém zapojení. Jeho blokové schéma je uvedeno na obr. 5.

Před transitorovým oscilátorem je tlumicí elektronka. Na mřížku této elektronky se přivádějí ze synchronisátoru pravouhlé impulsy, které otvírají tlumicí elektronku a procházejí z jejího anodového obvodu na kmitavý okruh transitorového oscilátoru. V okamžiku, kdy je tlumicí elektronka otevřena, uzemňuje zmíněný kmitavý okruh. Proto

transitorový oscilátor kmitá jen v době, kdy je tlumicí elektronka uzavřena.

Parametry okruhu transitorového oscilátoru se volí tak, aby se každá perioda jeho kmitů rovnala době, za kterou proběhnou radiové vlny vzdálenost na př. 20 km. Radiové vlny proběhnou vzdálenost mezi radiolokační stanicí a cílem dvakrát (tam a zpátky) a proto bude vzdálenost mezi dvěma cejchovacími impulsy odpovídat 10 km.

Střídavé napětí transitorového oscilátoru prochází tvarovacím stupněm, kde se sinusové napětí mění v pravouhlé (obdélníkové). V omezovači se tyto pravouhlé impulsy změni v kladné špičky cejchovacího kmitočtu.

Podle charakteru špiček, vzniklých záznamem odrazu od cíle (podle velikosti tvaru a chvění), může operátor pozorované cíle dosti přesně rozeznat. Může na př. určit typ letadla i je-li cílem nevelká skupina letadel, která letí v uzavřeném útvaru, přibližný počet letadel ve skupině.

V radiolokačních stanicích, na kterých se vyžaduje určení vzdálenosti s velkou přesností, na př. ve stanicích řízené střelby (protiletadlové), se užívá poněkud jiné metody určení vzdálenosti pomocí měřicího impulsu. Měřicí impuls se zvláštním elektrickým obvodem zadržuje. Objeví-li se na vstupu tohoto obvodu spouštěcí impuls ze synchronisátoru, vznikne na výstupu zpožděný t. zv. měřicí impuls. Jeho obraz se objeví na ose časového rozkladu v určité vzdálenosti od počátku. Impuls je možno posouvat podél této osy potenciometrem, spojeným s ukazatelem stupnice vzdálenosti (potenciometr se nazývá potenciometr vzdálenosti). Chce-li operátor určit vzdálenost nějakého cíle, otáčí potenciometrem a posouvá měřicí impuls podél osy časového rozkladu tak dlouho, až jeho začátek splyne se žádanou špičkou. Potom stačí jen přečíst údaj na ocechované stupnici potenciometru vzdálenosti.

Nejjednodušší způsoby zjištění azimutu cíle

V současných radiolokačních stanicích je zpravidla několik indikátorů, jimiž lze rychle zjistit potřebná data s velkou přesností.

Indikátor vzdálenosti umožňuje bezprostředně zjistit jen jednu souřadnici cíle, a to vzdálenost. Takové typy indikátorů se nazývají jednoměrné.

Azimut cíle čili směr na cíl ve vodo-

rovné rovině lze určit jedním indikátorem vzdálenosti. Nejjednodušší se to dělá metodou maxima (obr. 6).

Směřuje-li antena přesně na cíl, je amplituda odraženého impulsu (špičky) největší (obr. 6A). Potřebuje-li operátor radiolokační stanice zjistit směr na cíl, otáčí antenu na obě strany od směru na cíl a sleduje amplitudu odraženého impulsu (špičky) na stínítku a ukazatel směru anteny (azimutu). Z obr. 6 je vidět, že při odchýlení osy směrového diagramu od cíle se špička postupně zmenšuje (obr. 6B a 6C) a nakonec zmizí (obr. 6D). Operátor si zapamatuje oba údaje ukazatele azimutu, při kterých špička úplně zmizí, sečte je a dělí dvěma. Výsledek udává azimut cíle.

Tento způsob je poměrně prostý, nemůže však dát přesné výsledky; v určení azimutu je vždy možná chyba o 3–5°, která je spojena s nepřesností odečítání krajních poloh.

Lepších výsledků lze dosáhnout t. zv. metodou stejných signálů (obr. 7). V tomto případě se určuje skutečný směr na cíl pomocí anteny s měnitelným směrovým diagramem. Mezní polohy diagramu jsou uvedeny na obr. 7: jedna plnou čarou, druhá tečkovaně.

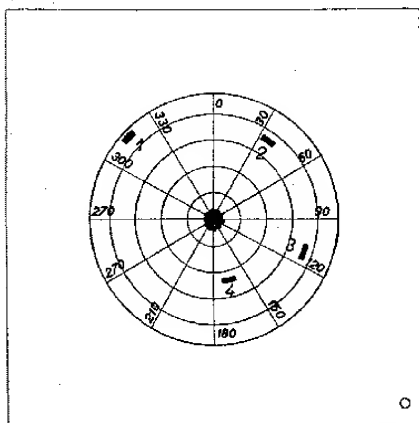
Úkolem operátora je dosáhnout vyrovnání amplitud obou impulsů (obr. 7B), čímž určí správný směr na cíl.

Dvojměrné indikátory

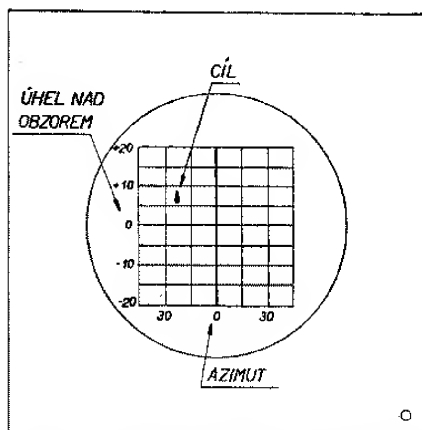
Na stínítkách indikátorů jiných typů, nazývaných dvojměrné, se objevují odrazy cílů, ze kterých je možno měřit současně dvě souřadnice cíle, na př. vzdušnou vzdálenost a azimut. Odrazy cílů mají tvar nevelkých skvrn na temném pozadí. V tomto případě postupují signály z přijímače na řídicí elektrodu obrazovky a modulují její paprsek tak, že se na stínítku objeví světla skvrna jen při přítomnosti odraženého impulsu.

Sledujeme nejrozšířenější typ dvojměrného indikátoru, t. zv. indikátor s kruhovým obzorem. Elektronový paprsek je řízen vychylovacími cívkami, navléknutými na hrdlo obrazovky. Průchodem proudu cívkami vzniká kolem cívek magnetické pole, které působí na elektronový paprsek.

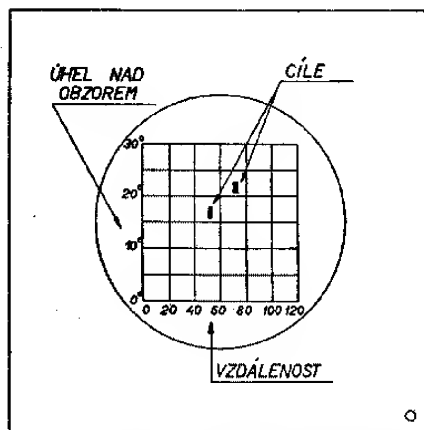
Podobného způsobu ovládání elektronového paprsku se velmi často užívá v televizních přijímačích. Na vychylovací cívky se přivádí z časové základny lichoběžníkové napětí, které prohání cívkami proud pilotového průběhu. Působením tohoto proudu se posouvá elektronový paprsek ze středu obrazovky



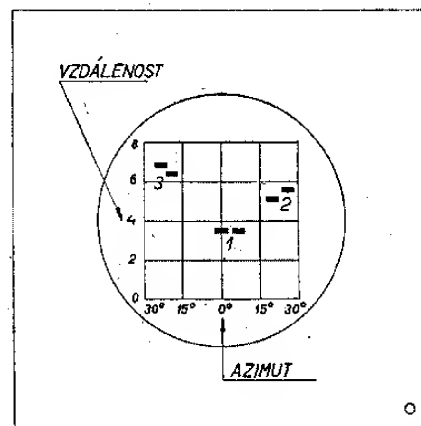
Obr. 10. Celkový pohled na stínítko indikátoru s kruhovým obzorem s elektrickým označením dělení stupnice vzdálenosti a azimutu: 1, 2, 3 a 4 – současně pozorované cíle.



Obr. 11. Stínítko indikátoru „azimut – úhel nad obzorem“.



Obr. 12. Stínítko indikátoru „úhel nad obzorem – vzdálenost“.



Obr. 13. Stínítko „trojměrného“ indikátoru.

ke kraji, zanechávaje poměrně slabou stopu, protože jas stopy bez signálu je malý; stopa se zesiluje jen tehdy, přicházejí-li z přijímače odražené signály.

Budou-li se vychylovací cívký otáčet kolem hrdla obrazovky synchronně s otáčením anteny pomocí na př. soustavy selsynů (obr. 8), bude zajištěn dohled nad částí prostoru (bude-li se antena s cívkami otáčet v mezích určitého sektoru) nebo nad celým prostorem (bude-li se otáčet kolem dokola).

V indikátorech s kruhovým obzorem se užívá obrazovek se značným dosvitem, protože, otáčeli-li se antena rychlostí na př. 10 ot/min, nesmí světelný bod během jedné otáčky anteny pohasnout. Na stínítku se pak objeví poloha všech cílů, které se nalézají v oblasti působení radiolokační stanice (obr. 9). Vzdálenost určitého cíle od středu stínítka odpovídá v určitém měřítku jeho skutečné vzdálenosti a úhel mezi počátečním poloměrem (nulovým azimutem) a poloměrem, který prochází ze středu stínítka odrazem cíle, odpovídá azimutu cíle.

V indikátorech s kruhovým obzorem se také často používá elektrického měřítka. Na řídicí elektrodu obrazovky se v tomto případě přivádějí nepřetržitě signály ze zdroje cejchovacích impulsů a při kruhovém otáčení anteny se vytvoří na stínítku světlé kružnice měřítka. Stupnice azimutu je nanesena na okraji stínítka. Jindy se používá elektrického měřítka i k určení azimutu cíle. Používá se k tomu zdroj, který vytváří cejchovací impulsy jen při určitých polohách anteny, na př. při zaměření, odpovídajícím azimutu 30°, 60°, 90° atd. Pak je vidět na stínítku kromě soustředných kružnic stupnice vzdálenosti ještě radiální světlé přímky azimutální stupnice. Stínítko indikátoru s kruhovým obzorem s elektrickým měřítkem vzdálenosti i azimutu je zobrazeno schematicky na obr. 10.

V jiných typech dvojměrných indikátorů s intenzivním záznamem odrazu je možno současně určit na př. azimut i úhel nad obzorem (obr. 11), vzdálenost i úhel nad obzorem (obr. 12) atd.

Existují i trojměrné indikátory, t. j. takové, kterými lze současně zjistit všechny tři souřadnice cíle: vzdušnou vzdálenost, azimut a úhel nad obzorem (nebo výšku). Používá se jich v případech, kdy je třeba zajistit největší jednoduchost v odečítání při minimálních rozměrech indikátoru (na př. v palubních radiolokačních stanicích v letadlech). V podstatě jsou tyto indikátory také dvojměrné, zobrazuje se však na nich pomocí speciálních zařízení schematicky i třetí souřadnice. Jeden z typů trojměrného indikátoru je uveden na obr. 13. Na jeho stínítku je uveden současně tři cíle. Cíl 1 je přibližně v tomtéž kursu jako letadlo, ve kterém je instalována radiolokační stanice (v letectví se často odečítají úhly od směru letu vlastního letadla), ve vzdálenosti něco přes 3 km. Cíle 2 a 3 jsou napravo a nalevo od kursu letadla ve vzdálenosti kolem 5 km a 7 km. Výšku cíle (relativní) je možno určit podle rozdílu úrovní rozděleného světelného bodu. Cíl 2 je na př. výše, cíl 3 níže a cíl 1 v téže výšce co letadlo. Určitou představu o výšce cílů je možno obdržet srovnáním úrovní rozděleného světelného bodu.

(Radio SSSR, 12/52 přel. (J. Pavel.)

ZVUKOVÁ ČÁST TELEVISNÍCH PŘIJÍMAČŮ

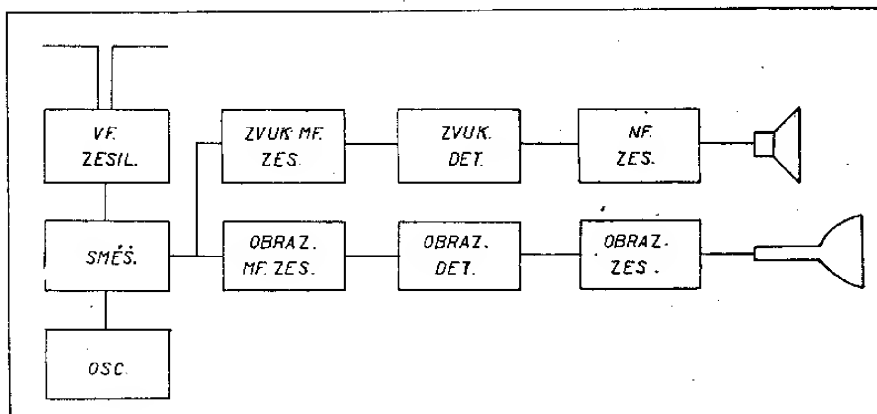
František Křížek

Podle sovětské televizní normy je zvuk doprovázející obraz vyslán ve společném kanále s obrazem, s nosnou vlnou vyšší o 6,5 Mc/s než nosná vlna obrazu, kmitočtově modulovaný zdvihem ± 75 kc/s. Použití kmitočtové modulace pro tento účel není dáno pouze požadavkem kvality zvuku na straně příjmu, ale také tím, že je výhodné i s technického hlediska. Široké kmitočtové pásmo, které tento způsob modulace vyžaduje, není vzhledem k výši nosných kmitočtů používáných pro televizi problémem, neboť zde je už relativně úzké.

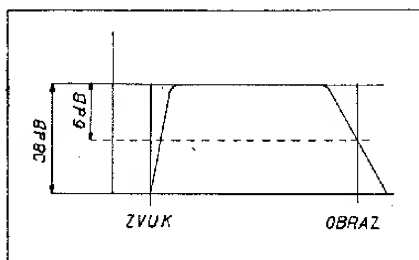
Na straně vysílání umožňuje její použití dokonale využití zvukového vysílače, který může pracovat stále na plný výkon, takže pro stejný dosah je možno použít vysílače o menším výkonu, než by musel mít vysílač amplitudově modulo-

vaný. Vysílač zvuku spolu s vysílačem obrazu tvoří obvykle konstrukčně jeden celek, mají dále společnou antenu i antenní napájecí vedení. Jsou to tedy dva vysílače značného výkonu, umístěné polohou i kmitočtem blízko sebe, takže je možnost jejich vzájemného ovlivňování. Použití kmitočtové modulace pro jednu z obou nosných vln však tuto možnost značně snižuje. Na straně přijímání zaručuje její použití především kvalitu a bezporuchovost příjmu a umožňuje dále použít větší nebo menší část přijímače k společnému zpracování obou signálů bez nebezpečí jejich vzájemného ovlivňování (křížová modulace).

Zvukovou část televizních přijímačů lze v podstatě provést dvojm. způsobem. Starší typy přijímačů vůbec a nové už poměrně zřídka jsou provedeny způso-

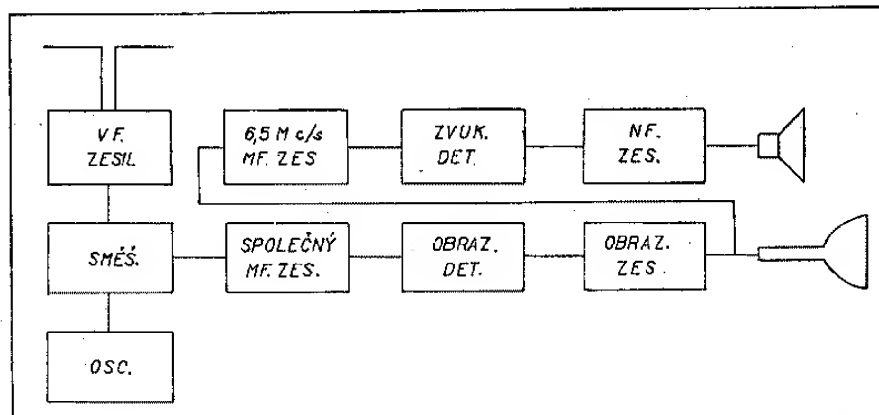


Obr. 1



Obr. 2

bem, jehož princip je znázorněn v blokovém zapojení na obr. 1. Antennou přijatý signál zvukový i obrazový je společně zesílen ve v.f. předzesilujícím stupni a po zesílení přiveden na mřížku směšovače. V anodovém obvodu směšovače se pak vlivem činnosti oscilátoru, pracujícího na kmitočtu vyšším než je kmitočet přijímaného signálu, objeví dva nosné m.f. kmitočty, vzdálené od sebe jako nosné kmitočty vysílačů. Jejich kmitočty jsou dány rozdílem mezi kmitočtem oscilátoru a přijímaných nosných kmitočtů



Obr. 3

jako u každého superhetu. Rozdělení nosných mf kmitočtů obrazu a zvuku je provedeno obvykle hned za směšovačem a každý z nich je zesilován svým vlastním mf zesilovačem, demodulován a zesilován nízkofrekvenčně.

Nejdůležitějším a obvykle nejslabším místem přijímače provedeného tímto způsobem je jeho oscilátor. Relativně úzké pásmo mf zesilovače zvuku vůči kmitočtu, na kterém oscilátor pracuje, kladě značný požadavek na stabilitu jeho kmitočtu. Pomalé změny jeho kmitočtu způsobené oteplováním přijímače, nebo kolísáním napájecího napětí, příp. jeho vlastní nestabilitou mají za následek posun nosného kmitočtu zvuku vůči středu pásma jeho mf zesilovače, čímž nastává značné skreslení a při velkých odchylkách i úplné zmizení zvuku. Z toho důvodu je nutné umožnit jemné doladování oscilátoru ovládacím elementem umístěným mezi ostatním ovládáním přijímače. Nedokonalou filtrací

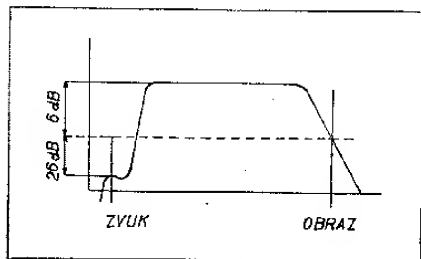
napájecího napětí oscilátoru nebo mikrofoničnosti elektronky a součástí oscilátoru nastává kolísání jeho kmitočtu, které se objeví jako kmitočtová modulace v mf signále a následkem toho v plné velikosti v reprodukci. Aby byly tyto slabiny sníženy na nejmenší možnou míru, je nutné věnovat provedení oscilátoru velkou péči. Vybírají se proto pro tento účel zapojení s dobrou stabilitou kmitočtu, často s oscilátory krystalem.

Další záležitost, které je nutno u přijímače provedeného tímto způsobem věnovat značnou péči, je jeho mf zesilovač obrazu. Na obr. 2 je tvar jeho kmitočtové charakteristiky. Za předpokladu stejných vstupních napětí obrazového i zvukového signálu musí být na vstupu do obrazového detektoru nosný kmitočet zvuku potlačen o téměř 40 dB vůči nosnému kmitočtu obrazu. Toho lze dosáhnout jen vzájemným odstíněním obou mf zesilovačů a potlačením nosného mf kmitočtu zvuku v mf zesilovači obrazu. Dokonalé provedení tohoto způsobu je tedy značně nákladné a používá se nyní už jen u nejkvalitnějších přijímačů.

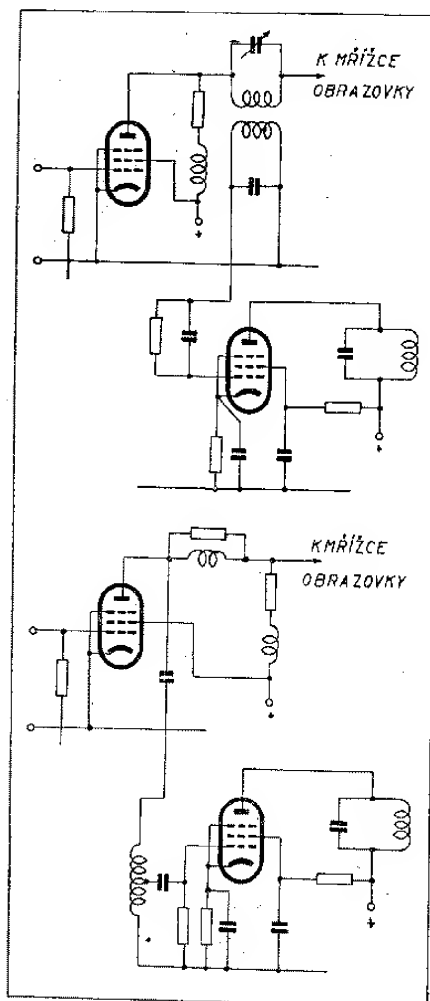
V nových typech přijímačů je už téměř výhradně používáno způsobu, jehož blokové zapojení je na obr. 3. Zde je výhodným způsobem využito k značnému zjednodušení přijímače toho, že nosný kmitočet zvuku leží na konci pásma obrazového signálu. Obrazový signál společně se zvukovým prochází celým přijímačem, t. j. vf zesilovačem, směšovačem, mf zesilovačem, detektorem i obrazovým zesilovačem, a zde všude je zpracováván jako součást obrazového signálu. K samostatnému zpracování je oddělován obvykle až na výstupu z obrazového zesilovače. Ve směšovači, stejně jako v předešlém případě, vznikají dva nosné mf kmitočty, které však jsou zesilovány společně v jednom mf zesilovači a pak přivedeny do detektoru. Činností detektoru je jednak odstranění z obrazového signálu jeho mf nosný kmitočet a dále vznikne mezi nosnými kmitočty obrazu i zvuku záznejový kmitočet, jehož výše je dána rozdílem obou nosných kmitočtů, t. j. 6,5 Mc/s. Tento záznejový kmitočet je stejně jako nosný kmitočet zvuku modulován kmitočtově a je-li amplituda zvukového mf signálu na vstupu do detektoru řádově stejná s amplitudou nosného obrazu, pak je značně modulován i amplitudově. Tato jeho amplitudová modulace je ovšem nežádoucí a je tedy nutné jejímu vzniku nějakým způsobem zabránit, nebo ji alespoň značně omezit. Provádí se to tím způsobem, že tvar kmitočtové charakteristiky společ-

ného mf zesilovače se upraví tak, jak je znázorněn na obr. 4, t. j. za předpokladu stejných vstupních napětí obou signálů je nosný kmitočet zvuku po projití tímto zesilovačem oslaben o 26dB proti nosnému kmitočtu obrazu. Na takto oslabeném nosném kmitočtu zvuku se už amplitudová modulace obrazu prakticky neuplatní, je však i přes to nutné s ní, i když v podstatně menší míře počítat v další části přijímače. Oslabení nosného kmitočtu zvuku je mimo to nutné pro správnou činnost obrazového detektoru.

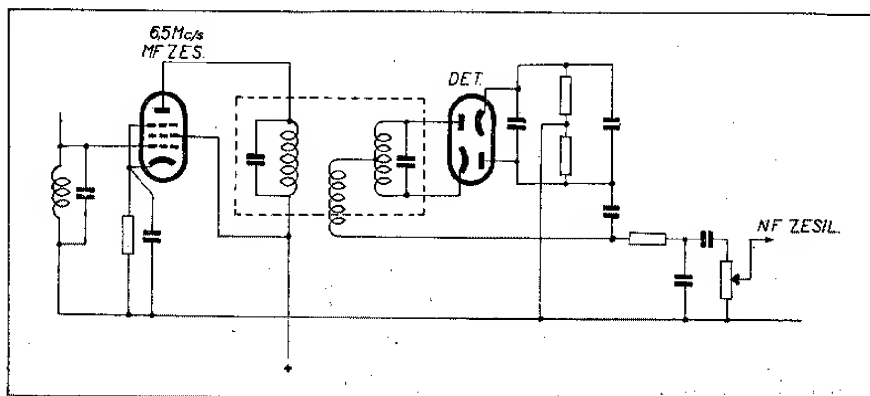
Přijímač provedený tímto způsobem pracuje pro zvuk vlastně jako superhet s dvojitým směšováním. Jeho první mf kmitočet vzniká směšováním přijatého signálu s kmitočtem oscilátoru. Detekcí obrazového mf signálu vzniká záznejemí mezi nosnými mf kmitočty obou signálů druhý mf kmitočet zvuku daný rozdílem jejich kmitočtů. Protože z prve uvedeného důvodu má na výstupu z detektoru tento jeho druhý mf kmitočet nízkou úroveň, je nutné jej zesílit na použitelnou hodnotu. Částečného zesílení se dosáhne tím, že se nechá ještě spolu s obrazovým signálem projít jedním nebo oběma stupni obrazového zesilovače, od něhož se pak oddělí takovým způsobem, aby na řídicí elektrodu obrazovky se ho dostalo co nejméně a na vstup samostatného mf zesilovače co nejvíce. Zabránit jeho přístupu na modulační elektrodu obrazovky je nutné z toho důvodu, aby na stínítku obrazovky se nevytvořil jemný, svislý, vlnící se rastr, vypadající jako jemný šum. Na obr. 5 jsou znázorněny dva takové způsoby, z nichž první se používá jako odladovač seriový a druhý paralelní rezonanční obvod. Vlastní zvuková část přijímače pak má už obvykle jeden nebo dva stupně mf zesílení, z nichž jeden pracuje jako omezovač, dále detektor a mf zesilovač. Nejčastěji se provádí způsobem, jehož zapojení je na obr. 6. Zde je použito pouze jednoho stupně mf zesílení, poměrového diskriminátoru a dále dvou stupňů mf zesílení. Toto podstatně zjednodušení je umožněno použitím poměrového diskriminátoru jako detektoru, neboť jeho vlastnosti to dovolují. Je totiž při správném nastavení prakticky necitlivý k amplitudové modulaci a mimo to mf napětí na jeho výstupu je nezávislé na napětí vstupního mf signálu. Nevyžaduje tedy omezovače jako fázový diskriminátor a následkem toho i takového zisku v mf zesilovači, kterého je třeba k zajištění správné činnosti omezovače. Pro tyto vlastnosti začíná se poměrového diskriminá-



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

toru v poslední době v značné míře používají jak v normálních fm přijímačích, tak i v přijímačích televizních.

Necitlivost tohoto detektoru k amplitudové modulaci nelze však považovat za absolutní, mimo to nelze vždy předpokládat jeho dokonalé nastavení. A dále, což je nejdůležitější, uvedené vlastnosti má tento detektor pouze pro určité rozpětí amplitud vstupního napětí mf signálu. Jsou tedy zhoršeny pro signály příliš malé a příliš velké. V normálních fm přijímačích se tomuto nedostatku čelí použitím AVC, jako se provádí v běžných am přijímačích, v tv přijímači je však výhodnější použít mezi mf zesilovacím stupněm a diskriminátorem omezovacího stupně. Jeho použití zamezí jednak možnosti přístupu velkého napětí do detektoru a narušení jeho činnosti při impulsních poruchách velkých amplitud. Dále zvýší zisk mf zesilovače tak, že je možno připojit jeho vstup hned za obrazový detektor.

Z popisu činnosti tohoto způsobu vyplývá, že pro vytvoření vlastního mf kmitočtu zvuku, zesilovaného už v samostatném mf zesilovači, je využito kmitočtového rozdílu mezi nosnými vlnami obrazu a zvuku. Jeho stabilita je tedy dána stabilitou nosných kmitočtů těchto vysílačů, a ta je zaručena použitím krystalů v základních oscilátorech. Stabilita kmitočtu vlastního oscilátoru přijímače není zde ani zdaleka tak kritická, jako v prvním případě. Způsobí nejvýše posuv nosného mf kmitočtu zvuku po boku kmitočtové křivky obrazového mf zesilovače a tím změnu jeho zisku, která se v případě dobře pracujícího omezovače nebo poměrového diskriminátoru vůbec neprojeví. Je zde však značné nebezpečí z parazitní fázové modulace, která může vznikat současně s amplitudovou v modulovaném stupni obrazového vysílače. Správným provedením a nastavením tohoto stupně je nutné tuto nežádoucí parazitní modulaci omezit na zanedbatelnou hodnotu, neboť její existence by úplně znehodnotila zvuk přijímaný takto pracujícím přijímačem. Při obsluze vysílače obrazu je nutné dále dbát toho, aby nenastalo přemodulování a udržovat hloubku modulace takovou, aby nepřekročila 90%. Ve společném mf zesilovači přijímače by toto přemodulování mělo za následek úplné potlačení zvuku v místech přemodulování. Protože se toto přemodulování stane obvykle vlivem signálu z poměrně velké plochy obrazu, má opakovací kmitočet 50 c/s a způsobí silný brum ve zvuku.

Porovnají-li se oba způsoby provedení přijímačů, je možno o prvním popisovaném způsobu říci, že při dobrém provedení zaručuje za každých okolností dobrý zvuk a že kvalita zvuku je v tomto případě závislá pouze na stupni dokonalosti přijímače. Druhý popisovaný způsob je s technického hlediska daleko méně náročný a tedy i méně nákladný. Nemůže však za každých okolností zaručit dobrý zvuk i v tom případě, že sám k tomu předpoklady má, neboť, a je to celkem zajímavé konstatování, kvalita zvuku v tomto případě závisí na vlastnostech vysílače obrazu. Základní nevýhodou tohoto způsobu, lze-li to ovšem za nevýhodu považovat, je to, že příjem zvuku je závislý na existenci nosné vlny obrazu, což u způsobu prvního není.

JAK JSME ZAČÍNALI A JAK PRACUJEME

Ustavili jsme náš radioamatérský kroužek na podzim roku 1951. Tento byl z počátku společný se soudruhy ze závodu Křižík nár. pod., Praha XVI, Divišova ul. Předseda s. Mayer však brzo ze závodu odešel, takže se činnost kroužku ani pořádně nerozjela. Za pomoci soudruhů ze Záv. klubu Tatra Křižík, zásluhou s. Sedláčka, s. Peřiny ze závodu Křižík a s. Žaby z Tatrovky, činnost znovu oživila. S. Peřina byl zvolen předsedou a uspořádán kurs Základů radio-techniky. Z Tatrovky bylo přihlášeno 40 soudruhů a soudružek. Kursu se zúčastnilo asi polovina přihlášených. Byl naplánován kurs theoreticko-praktický. Avšak přednášela se jenom theorie. Proto byla účast čím dále, tím slabší. Na to s. Peřina také od Křižíků odešel. S. Žaba znovu společně se s. Hrubým provedli nový nábor a byli získáni noví soudruzi. Zatím byl rozdělen Záv. klub pro každý závod zvlášť. S pomoci Záv. klubu Tatra Smíchov zařídili jsme dílnu a instalovali některé přístroje a stroje, v místnostech Klubu zlepšovatelů Tatra na Štefánikově třídě. Byl zvolen nový výbor. Uspořádán nový kurs na heslo: Od krystalky k vysílači! Provedena inventura a proveden přestup do Svazarmu. Naši činnost jsme řídili takto: 2 x týdně byla theorie a 2 x týdně praktická cvičení. Nakoupili jsme součástky a postavena kostra na krystalku, a to tak, že po zmontování krystalky dala se tato použít na

montáž bateriovky a dále na přístroj síťový. Tím, že provádíme zároveň praktická cvičení, může každý člen poznat do detailů funkci každé součástky a celého přístroje. Nezáživná theorie stává se tímto stravitelnější. Jako přednášející měli jsme dosud ing. Kovářika a ing. Nečásku. Jako učební pomůcku používáme knihu ing. Pacáka, „Základy radiotechniky“. Součástky prodáváme svým členům za cenu, jak jsme nakoupili. Vedeme skladové účetnictví a každý člen má svoji kartu, kam se mu zapisuje odebraný materiál. Postavený přístroj je majetkem člena. Přestupem ze Závodního klubu do Svazarmu připadly na náš kroužek nové úkoly. Protože jsme vedeni nyní jako spojovací odbor či sekce, musíme rozšířit naši činnost a školení o telefonech a bezdrátové telegrafii. To znamená bezpodmínečnou nutnost naučit se Morseovu abecedu. Proto uspořádáme 2 kursy Morseovky. Jeden pro starší členy a druhý pro mladé. Hlavně pro členy Československého svazu mladé. Tohoto chceme dosáhnout pomocí našich patronátních vojáků-spojářů. Dále chceme do naší činnosti zapojit hlavně ženy. Vynasnažíme se, abychom se dokonale seznámili se spojovacími přístroji a naučili se dobře spojarině. Budeme vychovávat a učit spojovací službě i naši mládež, abychom v případě napadení naší země nepřitelem byli i v tomto oboru připraveni k obraně vlasti.

JAK VÉST DENÍK ZE ZÁVODU

Josef Hyška

Všechny závody přispívají k provozní zdatnosti a ke zvýšení úrovně zúčastněných operátorů. Končí-li závod v určitém hodinu, není tím ještě skončeno vše, co k závodu patří. Po vzrušení a napětí v době závodu přichází nyní klidná práce v podobě řádného vypracování deníku ze závodu a vyčíslení celkového počtu bodů. Zkušenosti získané z několika závodů námi pořádaných ukázaly, že nejednotné vedení staničních deníků ze závodů velmi ztěžují kontrolu, případně umožňují nepřesnými údaji nevědomě či vědomě úpravy výsledku. Ve snaze umožnit jednotné vedení deníků ze závodů, usnadnit a ulehčit jejich kontrolu, byly vydány samostatné listy pro zasílání výsledků ze závodů. Přestože forma tohoto deníku ještě není dokonalá a jsou zde ještě částečné nedostatky, přibližujeme se ke správnému vedení a vyplňování deníku ze závodu. Je proto v zájmu všech účastníků závodů, aby se již ve všech příštích závodech používalo těchto jednotných deníků. Pro jejich správné vyplňování platí tyto směrnice:

1. Použití deníku posluchačem:

V záhlaví:

Linka, pod níž je napsáno: číslo RO, PO, ZO zůstane prázdná.

Na linku, pod níž je napsáno: značka stanice (RP číslo) napíše posluchač svoje registrační číslo ve tvaru, kterého používá na svém staničním listku, tedy na př.: OK1-001216, OK2-11553 OK3-143016 a p.

Na linku: Ze soutěže napíše název závodu, na př.: pohotovostní závod, mírový závod, krajské přebory kolektivních stanic a pod.

Ostatní vyplňování v záhlaví je již jednoduché a pro každého snadné.

Vyplňování rubrik:

První: místo čísla spojení napíše pořadové číslo posluchu

Druhý: datum — pouze den a měsíc arabskými číslicemi, na př.: 13. 1., 27. 9., 12. 12. a p.

Třetí: čas — výhradně SEČ (středoevropský čas).

Čtvrtý: pásmo — výhradně v Mc/s, tedy: 1,8; 3,5; 7; 14 atd.

Pátá: značka slyšené stanice; značka protistanice se napíše do druhé poloviny poslední rubriky (poznámka).

Šestá: kontrolní skupina přijatá — kontrolní skupina stanice slyšené, na př.: CKV 479003, MMS 449001, SBM 589017; kontrolní skupina odeslaná — zůstane prázdná.

Sedmá: body — za každý poslechový zánam, obsahující značku stanice slyšené, značku protistanice a kontrolní skupinu, se započítávají 3 body. Rubriku však vyplňuje až soutěžní komise při kontrole deníku.

Poslední: poznámka — do první poloviny této rubriky se napíše písmenná část kodu (CKO, MGV, STA a pod.) vyjma vlastního okresu, a to vždy pouze po prvé. Tedy po druhé, po třetí atd. se již písmenná část kodu nepíše.

Ve druhé polovině se napíše značka protistanice.

Takto se vyplní 30 řádek na každém listě. Je-li záznamů o poslechu více než 30, napíše se nad slovo deník 1. list, na další 2. list atd. Pod poslední řádkou se v rubrice poznámka napíše součet různých okresů. Na druhý a další list se do rubriky poznámka převede pod dvě hvězdičky počet okresů z minulého listu. Konečný výpočet bodů provádí soutěžní komise po kontrole deníku. Poznámky v levém rohu dole se zatím neužívají. Pod posledním záznamem se účastník vlastnoručně podepíše.

2. Použití deníku pro kolektivku:

V záhlaví:

Na linku vlevo, pod níž je napsáno číslo RO, PO, ZO, se napíše všechna čísla operátorů-účastníků, na př.: ZO 106, PO 278, RO 407.

Na linku vpravo se napíše značka kolektivní stanice.

Na linku ze soutěže se napíše název závodu jako v předešlém popisu.

Na linku se jménem se napíše skupina, již kolektivní stanice patří (ČSM, pionýrská družina, atd.).

Ostatní části záhlaví se již snadno doplní. Je-li použito většího počtu zařízení, uvedou se všechna na příslušných linkách.

Vyplňování rubrik

První pořadové číslo spojení.

Druhá, třetí a čtvrtá: stejná jako u posluchačů.

Pátá: značka protistanice.

Šestá: kontrolní skupina přijatá a kontrolní skupina odeslaná.

Sedmá: body — za každé úplné spojení se započítávají 3 body. Nebyla-li kontrolní skupina z jakéhokoli příčiny správně přijata, započítává se pouze 1 bod. Rubriky však vyplňuje až soutěžní komise při kontrole deníku.

Poslední poznámka — do první poloviny této rubriky se napíše písmenná část kódu (MBM, SKM, CBU a p.) vyjma vlastního okresu, a to vždy pouze po prvé. Tedy po druhé, po třetí atd. se již písmenná část kódu nepíše. Druhá polovina rubriky poznámka zůstává prázdná.

Ostatní platí jako pro posluchače. Pouze pod posledním záznamem se podepíše ZO.

3. Použití pro stanice jednotlivců:

V záhlaví:

Linka, pod níž je napsáno číslo RO, PO, ZO, zůstane prázdná.

Na linku pro značku stanice se napíše vlastní značka.

Na linku ze soutěže se napíše název závodu jako u prvním případě.

Ostatní vyplňování v záhlaví je již pro každého snadné.

Vyplňování rubrik:

Je stejné jako u kolektivních stanic, pouze pod posledním záznamem je vlastnoruční podpis vlastníka koncese místo podpisu ZO.

Každý účastník závodu je povinen zaslat výpis ze staničního deníku ve lhůtě k tomu určené, i kdyby měl jen jedno spojení. Nepřijímá-li se být klasifikován, vyplní všechny rubriky, ale před svým podpisem napíše: NESOUTĚŽÍM. Nezaslání deníku je hrubá neakce a poškozuje ostatní řádné soudruhy.

Návrh na provoz v soutěži „ZMT“

Jednou z hlavních soutěží, pořádaných Ústředním radioklubem Svazarmu, je soutěž „ZMT“ — soutěž o dosažení spojení s amatéry zemí mírového tábora. Tato soutěž nemá jen provozní poslání; její význam je hlubší, neboť pomáhá upevňovat družbu radioamatérů Sovětského svazu a radioamatérů zemí mírového tábora. Posiluje přátelství mezi všemi radioamatéry, kterým je nutno zachovávat míru zákonem. Naši radioamatéři — Svazarmovci plně chápou poslání této soutěže a usilovně se snaží o to, aby dosáhli diplomu „ZMT“, který je odměnou za úspěšnou práci na amatérských pásemích.

Pro usnadnění práce a umožnění radiového spojení se všemi zeměmi, předepsanými pro diplom ZMT, bude výhodné, soustředili-li se práce nejen našich, ale i sovětských radioamatérů a ostatních amatérských stanic zemí tábora míru vždy v určité dny, a to vždy tehdy, jsou-li právě příznivé podmínky pro šíření radiových vln pro tu kterou zemi. Tuto dobu nelze vždy s naprostou určitostí předpovědět; podle zkušenosti z uplynulých let je však možno navrhnout aspoň přibližně pracovní plán pro styk těchto radioamatérů se stanicemi ZMT ve III. čtvrtletí a výsledkový plán pro IV. čtvrtletí 1953.

Bylo by třeba, aby naši soudruzi spolupracovali; aspoň ti, kteří mají možnost — třeba v určitém ročním období — sledovat podmínky pro práci se ZMT a zvláště se vzdálenějšími oblastmi SSSR, aby si vzájemně předávali zkušenosti; nemusí to být písemně, stačí předat MSG o podmínkách a o svých úspěších při práci se ZMT na pásmu, třeba při spojení se stanicemi OKIFA, OKICX, OKIHX nebo OKICRA; potom bude možno připravit pro příští rok podrobnější a dokonalejší plán.

Návrh, který předkládám, je výsledkem mého pozorování, spojeného se sledováním zpráv o stavu ionosféry a diskusí se soudruhy na pásmu. Všem soudruhům, kteří se této práci zúčastnili, děkuji a doufám, že svými připomínkami pomohou zlepšit práci našich stanic.

Následující návrh je rozpracován na jednotlivé dny v týdnu.

NEDĚLE 1000—1200 SEČ na 14 Mc/s — hlavně pro vzdálenější oblasti SSSR, UA, O, asijské republiky, ev. pro LZ, YO.
2000—2200 SEČ na 1,8 Mc/s, pokusy o spojení s SSSR.

PONDĚLÍ 1600—1800 SEČ na 7 Mc/s, pro evropskou část SSSR, LZ, YO, SP, HA, za dobrých podmínek i pro vzdálenější oblasti SSSR.

ÚTERÝ 1100—1300 SEČ na 14 Mc/s jako v neděli.

STŘEDA 2000—2200 SEČ na 3,5 Mc/s s evropskými oblastmi SSSR, YO, LZ, SP, HA, ve IV. čtvrtletí i se vzdálenějšími oblastmi SSSR.

ČTVRTEK 1700—1900 SEČ na 7 Mc/s — SP, YO, HA a blízké oblasti SSSR.

PÁTEK 1700—1900 SEČ na 7 Mc/s — celé území SSSR, YO, LZ, SP, HA.

SOBOTA 1700—1900 SEČ na 7 Mc/s — jako čtvrtěk.

2000—2200 SEČ na 1,8 Mc/s hlavně ve IV. čtvrtletí pokusy o styk s SSSR — blízké oblasti.

Ve IV. čtvrtletí bude provoz na 14 Mc/s značně nejistý. Bude možno rozšířit provoz na 3,5 Mc/s, hlavně večer, kdy se na pásmu objevují sovětské stanice, z blízkých oblastí SSSR.

Nejistější podmínky po celou dobu jsou v uvedených dobách na 7 Mc/s (vždy mezi 1600—1900 SEČ). Hodně úspěchů při účasti v soutěži o diplom ZMT!

Mír. Jiskra, OKIFA
člen ústř. radioklubu

IONOSFÉRA

Jiří Mrázek

Poruchy v dálkovém šíření krátkých vln

Bylo již napsáno dosti článků o šíření radiových vln v ionosféře. Všechny se týkaly buďto zákonnosti, jímž se řídí radiové vlny při svém průchodu ionosférou nebo podmínek v šíření na větší vzdálenosti za normálních okolností. Dnešní článek bude zaměřen poněkud jinak; chce totiž našim soudruhům objasnit některé mimořádné jevy, které při svých spojeních jistě často pozorovali. Současně chce tento článek osvětlit některé pojmy, kterých užívají naše předpovědi, jak v této rubrice, tak i v relacích OK I CRA.

V prvním přiblížení podléhá totiž i ionosféra různým změnám; někdy menším, jindy větším. Zdá se, že není možno přirovnat i za normálních okolností k několika vrstvám rovnoběžným se zemí a konstantních elektrických vlastností. Někdy se stává, že změny ve struktuře ionosféry jsou takové, že pozorujeme delší dobu to, co označujeme obvykle slovy špatné podmínky. Podívejme se nyní na to, jaké změny to jsou, jak vznikají a jaký vliv mají na šíření krátkých vln.

V podstatě jde zejména o dva druhy takových ionosférických poruch. Jeden druh nastává vždy ve dne a má poměrně krátké trvání; druhý typ poruch se vyskytuje kdykoli a má trvání mnohem delší. Poruchy prvního typu nazýváme dnes náhlými ionosférickými poruchami, kdežto druhý typ označujeme názvem ionosférická bouře.

Náhlá ionosférická porucha nastává — jak bylo již řečeno — vždy pouze v denních hodinách; nikdy ji nebudeme pozorovat v době mezi západem a východem slunce. Projeví se nám tak, že v době několika minut (často i jen jedné minuty) vymizí úplně příjem všech krátkých vln bez rozdílu přijímaného kmitočtu. Je-li porucha slabá, nastane jen zřetelné zeslabení příjmu. Toto vymizení příjmu je tak prudké, že buďto dojem, že se něco stalo s přijímačem. Není málo případů, kdy se na profesionálních stanicích skutečně hledala chyba v přijímači. Z toho si snad nejlépe učiníme představu o dojmů, který tento jev zanechává u pozorovatelů. Příjem zůstává nemohoucí po dobu několika málo minut, než nastává pozvolný návrat signálů až k plné slyšitelnosti. Tento návrat je rychlejší na vyšších kmitočtech než na kmitočtech nižších; tedy dvacetimetrové pásmo ožije o něco dříve než n. p. pásmo osmdesátimetrové. V krajních případech trvá vymizení krátkovlnného příjmu jednu hodinu, kdežto návrat k normálním podmínkám v nehorší případě rovněž jednu hodinu (obvykle nastává rychleji).

Příčinou náhlé ionosférické poruchy se ukázala t. zv. erupce ve sluneční chromosféře. Takovou erupci můžeme přirovnat k jakémusi výbuchu na slunečním kotouči, který se jeví při pozorování chromosféry v jednobarevném světle jako jasné místo (zřídka kdy i při pozorování slunečního povrchu bez takového speciálního přístroje jako intenzivní bílá skvrna, mnohem jasnější proti svému pozadí). Podávalo se pozorovat erupci také se strany, když nastala na slunečním okraji; tam se jevila obvykle jako intenzivně bílý kužel, vyčnívající z chromosféry. Vlastní příčina jejího vzniku není ještě dobře známa; víme však, že výskyt erupcí závisí na jedenáctileté periodě sluneční činnosti a že se nejpravděpodobněji vyskytují tehdy, když v jejich okolí je silná skupina skvrn na vrcholu jejich vývojového stadia (typ F). Proto v této době, kdy žijeme v okolí minima sluneční činnosti, jsou erupce a tedy i náhlé ionosférické poruchy poměrně řídkým jevem, zatím co v době slunečního maxima nastávají mnohem častěji. Při erupci nastává výron ultrafialového záření značné intenzity; takové záření vyvolá na zemské ionosféře a způsobí ve vrstvě D značnou ionizaci, která má za následek m. j. i rychlé zvýšení tloušťky této vrstvy. Z dřívějších článků již víme, že vrstva D působí na krátkých vlnách nepříznivě v tom smyslu, že tyto radiové vlny ztrácejí při průchodu vrstvou D velkou část své energie; vrstva D jim působí útlum. Protože ionizace vrstvy D se abnormálně zvětší a rovněž

dráha vlny vzhledem ke zvýšení tloušťky vrstvy je delší než obvykle, vzroste i útlum značně nad obvyklou mez a krátké vlny jsou ve vrstvě D úplně pohlceny. Proto vymizí rychle příjem krátkovlnných stanic. Po skončení erupce zmizí i přebytkem ultrafialového záření a nastane rekombinace iontů s volnými elektrony. Protože rychlost rekombinace záleží na hustotě vzduchu v ionosférické vrstvě, která ve vrstvě D, nejníže položené ze všech vrstev, je již poměrně velká, nastává rekombinace a tím i návrat k normálnímu stavu poměrně rychle. Útlum rychle mizí, a to, jak již víme z předcházejících článků, rychleji na vyšších kmitočtech než na nižších; nastává pozvolný návrat krátkovlnných signálů.

Současné s výronem ultrafialového záření nastává však při erupci i výkon hmotných, elektrických nabítek částic, mimo jiné i volných elektronů. Tyto elektrony se ovšem nemohou pohybovat rychlostí světla, nýbrž rychlostí značně menší. Proud těchto elektronů si můžeme představit jako elektrický proud, který se šíří prostorem a který se ovšem řídí příslušnými fyzikálními zákony. Na jeho dráhu má tedy vliv n. p. magnetické pole naší země. Dostane-li se takový proud elektronů do blízkosti země (v příznivém případě to nastane asi dvacet hodin po erupci), rozdělí se vlivem zemského magnetického pole na svazky, pohybující se po zcela určitých drahách; je možno říci, že elektrony vytvoří dva prstence, které obklopují zemskou vlnu vlny vrstvy F zhruba řečeno v okolí polárních kruhů. V těchto prstencích obíhají tyto elektrony kolem země; jejich náboje obohacují ovšem vrstvu F, takže její elektronová koncentrace (t. j. počet volných elektronů v jednotce objemu) se zprvu značně zvýší. Pravděpodobně se při tom vrstva F značně ohřeje a vlivem tohoto ohřátí rozeprve, takže elektronová koncentrace se zase sníží; toto rozeprnutí vrstvy F je tak velké, že nakonec je elektronová koncentrace menší než bývá za normálního klidného stavu. Při tomto rozeprnutí se může stát, že vrstva F ztratí úplně charakter normální vrstvy. Můžeme v ní nalézt místa, která se projevují jako vrstva a která obíhají radiové vlny nazpět k zemi; naproti tomu v jejich sousedství je struktura vrstvy F tak změněná, že dráha radiových vln je nepravděpodobná a vlny se k zemi nevracejí. Poloha těchto míst se ustaví rychle mění; vrstva F je chaotická, ustaví se se mění a často se rozpíná až do výše kolem 700 až 800 km nad zemí. Vyličený stav nastává zejména v noci, kdy neexistuje normální ionizace pod vlivem slunečního záření. Ve dne se k této jevům přidává ovšem vliv slunečního záření, který do vrstvy uvede jakýsi pořádek; vrstva ise podří charakter vrstvy, ovšem snížené hodnoty elektronové koncentrace trvá dále a tím kritický kmitočet vrstvy F2 je abnormálně snížen.

Tak vzniká druhý typ poruchy, kterou označujeme slovy ionosférická bouře. Nastává zřetelně asi 20 nebo i více hodin po takové erupci, při níž se slunce vystřelí elektrony se pohybují tak, že dosáhnou do zemské atmosféry. Nejprve přechodně elektronová koncentrace a tedy i kritický kmitočet vrstvy F nebo F2 vzroste nad obvyklé hodnoty. Potom pozorujeme často zlepšené podmínky v šíření radiových vln na velmi velké vzdálenosti. Tento stav trvá tak dlouho, dokud nenastane teplejší rozeprnutí vrstvy F; ihned potom kritické kmitočty klesnou dosti hluboko pod normální hodnoty a podmínky se zhorší; během dne se zhorší proto, že pod vlivem abnormálně nízkých kritických kmitočtů vymizí dálkové šíření vln v pásmu 14 Mc/s a jsme odkázáni na kmitočty nižší, kde útlum radiových vln je mnohem větší. V noci k tomu přistupuje vyličený chaotický stav vrstvy F, takže radiové vlny se chybí zpět k zemi jen v některých místech vrstvy. Protože se tato místa velmi rychle mění, kolísá prudce intenzita signálů; vzniká určitý druh úniku, který nastává často mnohokrát za vteřinu, takže se podobá tomu, čemu hudebníci říkají tremolo. Takový únik skresluje značnou měrou příjem telegrafních signálů, protože nám i při rychlém tempu rozkokuje čárku na řadu teček. Při telefonii se projevuje obvykle tak, že modulace dostává charakter, připomínající mluvení ze sudu. Někdy je modulace roztrhána až k úplné nečitelnosti. Tyto tremolovitě úniky postihují při slabší bouři zejména ty směry, z nichž se šíří radiové vlny polárními oblastmi. Při silné ionosférické bouři postihují všechny směry a práce na krátkých vlnách je silně ztížena. Ze při tom zmizí DX podmínky, je samozřejmé.

Je-li ionosférická bouře silná, t. j. vniklo-li do ionosféry volných elektronů ze slunce značné množství, přinutí tyto elektrony při svém pohybu kolem země okolní atomy vzduchu, že začnou zářit; vzniká polární záře. Proto až uslyšíte v noci silné tremolovitě úniky na stanicích ve všech směrech, podívejte se na oblohu, zda nevidíte polární záři. I když polární záře nastává u nás velmi zřídka, jen při značně silných ionosférických bouřích, můžete se dočkat úspěchu. Autorovi tohoto článku se již dvakrát podařilo, že abnormálně silné tremolovitě úniky ho upozornily na polární záři, která byla v našich krajích viditelná.

Ionosférická bouře je mohutným jevem, jehož příčina tkví ve vzdáleném slunci; je jedním z nejmohutnějších následků změn, odehrávajících se 150 milionů kilometrů od nás. Na rozdíl od náhlé ionosférické poruchy trvá obvykle několik dní,

někdy i po celý týden. Je prováděna značnými nepravděpodobnými magnetického pole naší země, které si vysvětlujeme zpětným vlivem elektronového proudu obíhajícího kolem země v jejím magnetickém poli. Tyto elektrické proudy v ionosféře mohou být tak silné, že indukci vznikají ve vodičích na povrchu země tak silné proudy, že mohou mít nežádáný vliv i na drátové komunikace.

Na rozdíl od erupce, kterou neumíme předpovědět a pro jejíž výskyt můžeme nejvýše udát jakousi pravděpodobnost, že by mohla nastat, můžeme ionosférickou bouři předpovědět na krátkou dobu dopředu. Signálem k ionosférické bouři je sluneční erupce; i když ne každá erupce způsobí ionosférickou bouři, můžeme včas varovat radio-komunikační činitele, aby mohli zařadit náhradní spojení po dobu bouře. Slabší ionosférické bouře mohou naopak vzniknout i tehdy, nebyla-li před tím žádná erupce pozorována; vždy je však ve středu slunce nebo krátce za ním nějaká aktivní oblast, pozorovatelná buď jako skupina skvrn nebo jako některý jiný zjev, který dovedeme změřit. Protože se sluneční povrch otáčí kolem osy (na rovníku asi za 27 dní), může se po této době stát, že porucha se opakuje; záleží to ovšem na životnosti aktivního centra. To vše usnadňuje práci při předvídání ionosférických bouří. Protože vždycky je ionosférická bouře provázena bouří magnetickou, můžeme také někdy o bouři magnetické; v našich předpovědích můžeme také o magnetickém nebo ionosférickém rušení dálkového příjmu na krátkých vlnách, zejména tehdy, když očekáváme jen některé zjevy provázející vyvinutou ionosférickou nebo magnetickou bouří. To se může stát tehdy, když se očekává bouře slabší, jejíž vlastnosti se neprojeví ve všech svých důsledcích.

Tímto krátkým článkem dává autor nahlédnout do své kuchyně, kde připravuje předpovědi, a podává současně odpověď těm scudruhům, kteří na něm požadovali objasnění některých pojmů, se kterými se setkávali v předpovědích. Konečně doufá, že článek vzbudí zájem u některých soudruhů pro práci na tomto poli. Zejména pozorování náhle ionosférické poruchy přináší cenné informace i vědeckým pracovníkům a autor bude vděčný za zprávy o pozorování náhlého vymizení nebo alespoň prudkého zeslabení všech krátkovlnných signálů. Pokud mu takovou zprávu zašlete, zaznamenejte pokud možno přesnou dobu, kdy vymizení nastalo, kmitočty, na nichž jste zjev pozorovali, první okamžik, svědčící o začínajícím návratu k normálnímu stavu současně s kmitočtem, na němž jste pozorování provedli a případně čas, ve kterém se vrátil normální poslech krátkovlnných signálů. Při pozorování zeslabení udejte zeslabení síly pole v S-stupních, pokud možno podle údajů S-metru nebo alespoň odhadem, značku a kmitočet pozorované stanice a průběh celého zjevu. Budete-li pozorovat tremolovitý únik v nočních hodinách, udejte ve zprávě čas, kmitočet a značku stanice (nebo alespoň její polohu). Zprávu zašlete autorovi na adresu Ústředního radioklubu v Praze II, Václavské náměstí 3; můžete ji rovněž předat na pásmu buď stanici OK i GM nebo OK i FA.

Předpověď podmínek na červenec 1953

Pro podmínky na červenec platí totéž, co bylo uvedeno pro červen v minulém čísle. Na pásmu 7 Mc/s bude možno po celý den pracovat s československými stanicemi; dopoledne bude sice pro nejbližší stanice přeslech, v odpoledních hodinách však často přeslech zmizí úplně. Asi hodinu až dvě hodiny po západu slunce ovšem přeslech vzroste, až ve druhé polovině noci znemožní styk mezi sousedními zeměmi našeho státu úplně. Na pásmu osmdesátimetrovém bude přes den značný útlum, jehož maximum nastane v poledních hodinách. Největší hustota ionisační vrstvy F bude však až v odpoledních hodinách, dokonce až skoro do okamžiku západu slunce. V tu dobu bude tedy přeslech na pásmech 7, 14 i 28 Mc/s nejmenší. Mimořádná vrstva E se bude vyskytovat o něco častěji než v červnu a proto bude možno v některých dnech navazovat spojení na vzdálenost asi 600 až 1200 km v některých směrech. Největší pravděpodobnost těchto možností bude v pozdějších dopoledních hodinách a v době kolem západu slunce. Současně se zmenší značně přeslech i na dvacetimetrovém spojení. Dvacetimetrové pásmo bude otevřeno po celou noc při slabých až středních DX možnostech. V době krátce před východem slunce se mohou vyskytovat na pásmu 7, někdy dokonce 3,5 Mc/s zajímavé krátkodobé podmínky ve směru na Austrálii a Nový Zéland.

K V I Z

Rubriku vede Z. VARGA

Správné odpovědi na kviz 5. čísla AR.

1. Použitím permanentního magnetu u sluchátka zvyšujeme jednak citlivost,

jednak zmenšujeme skreslení. Podívejme se na věc s matematické stránky.

Síla, kterou je membrána přitahována k pólovým nástavcům, je úměrná čtverci magnetického toku.

$$P = k \cdot \Phi^2$$

Magnetický tok Φ se skládá ze stálého toku Φ_k vyvolaného permanentním magnetem a proměnlivého Φ_s , který je způsoben střídavým proudem hovorovým. Uvažujeme-li tento jako sinusový, dostaneme: $\Phi_s = \Phi_m \sin \omega t$. Dosazením do rovnice P , a provedením matematických operací dostaneme výsledný vzorec tvaru:

$$P = k (\Phi_k^2 + \frac{1}{2} \Phi_m^2 + 2 \Phi_k \Phi_m \sin \omega t - \frac{1}{2} \Phi_m^2 \cos 2 \omega t).$$

Složka $\Phi_k^2 + \frac{1}{2} \Phi_m^2$ je stálá. Pohyb membrány určuje další část vzorce. Ze složky $2 \Phi_k \Phi_m \sin \omega t$ vidíme, že přitažlivá síla se zavedením toku Φ_k zvětší a tím stoupne citlivost sluchátka.

Permanentní magnet drží membránu neustále prohnoutou (klidová poloha). Přejde-li do vnitř sluchátka půlvlna střídavého proudu, která podporuje přitažlivou sílu magnetu, membrána se ještě více prohne. Při půlvlně opačné polaritě se přitažlivá síla magnetu zmenší a membrána vychýlí na opačnou stranu ze své klidové polohy.

Vidíme tedy, že počet kmitů membrány je stejný jako kmitočet napájecího proudu.

Kdybychom neměli permanentního magnetu, membrána by byla přitahována v tomtéž směru při každé půlvlně napájecího proudu, tudíž její kmitočet by byl dvojnásobný. (1 kmit se rovná jedné kladné a jedné záporné půlvlně!) Z toho vidíme, že bychom slyšeli druhou harmonickou t. j. skreslení. Matematicky to vystihuje poslední část výrazu P .

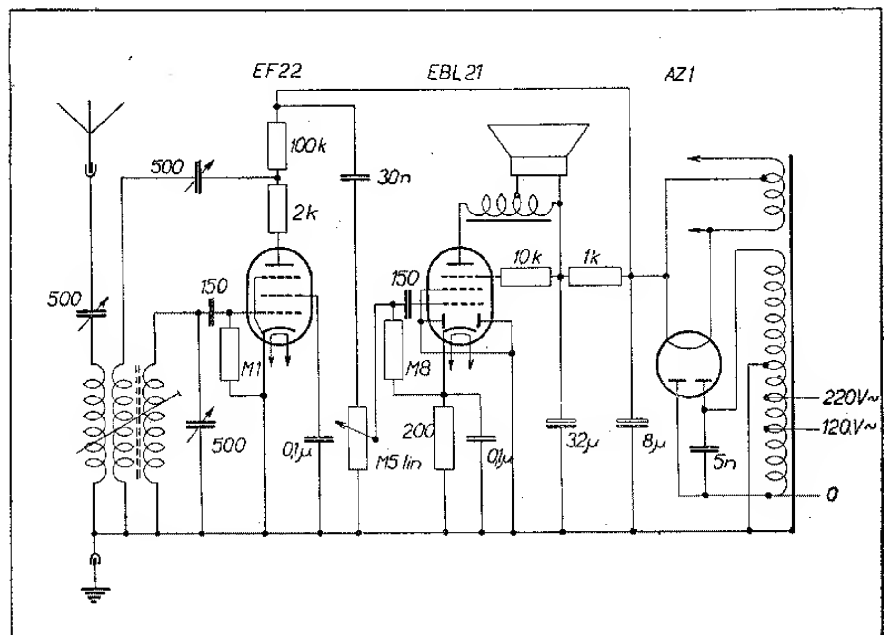
Především úvahy platí, je-li sluchátko připojené na zdroj střídavého proudu. (Sekundární strana výstupního transformátoru). Podívejme se nyní, jaké jsou poměry, zapojíme-li sluchátko bez permanentního magnetu přímo do anodového obvodu koncové elektronky pracující ve třídě A. Elektronka a tudíž i vnitřní sluchátko teče neustále stejnosměrný proud bez ohledu na to, je-li

elektronka buzena, nebo ne. (Přijímač vyladěný na žádaný vysílač, nebo nevyladěný na žádný vysílač). Tento stejnoměrný proud vytvoří stálý magnetický tok podobně jako permanentní magnet u obyčejného sluchátka. V tomto případě by pracovalo naše upravené sluchátko správně. Podobný případ nastává i při obvyklém zapojení sluchátka v krystalovém přijímači. Vidíme tedy, že za určitých okolností můžeme dosáhnout neskeslené reprodukce i se sluchátkem bez permanentního magnetu, ovšem ztratili jsme tu nejcennější vlastnost t. j. citlivost.

2. Reflexní zapojení je takové, kde jediná elektronka zastává dvě funkce; na příklad: vysokofrekvenční stupeň a nízkofrekvenční stupeň téhož přijímače. Výhoda reflexního zapojení: úspora jedné elektronky; nevýhoda: složitější zapojení, větší skreslení.

3. Gramofon i magnetofon slouží k přeměně zvukového záznamu na slyšitelný zvuk. U gramofonu je zvukový záznam proveden ryze mechanicky na gramofonové desce. Zvuk se snímá buď přímo zvukovkou, která přeměňuje výkyvy jehly v drážce na slyšitelný zvuk, nebo prostřednictvím různých druhů přenosků (elektromagnetické, elektrodynamické, krystalové) a nízkofrekvenční části přijímače. Zvukový záznam pro magnetofon je proveden magneticky na pásu, nebo drátu. Častěji se používá pásu a to buď ocelových, nebo z umělé hmoty, s magnetickou vrstvou. Výhody magnetického záznamu oproti mechanickému: nahrávání a snímání se může provést s týmtéž magnetofonem. Délka nahraného pořadu může být delší na příklad ½ hodiny. Pás se stíhá a lepší jako obyčejný film. Záznam se kdykoliv může smazat (střídavým proudem) a nahrát nový záznam. Frekvenční pásmo je širší (reprodukce věrnější).

4. Mikrofonie je rušivý zjev, který vzniká mechanickým chvěním elektronek, ladicích kondenzátorů, spojů a jiných částí přístroje. Chvěním se mění vzdálenost a tím i kapacita těchto částí, a tedy u elektronek anodový proud, frekvence, zesílení a pod. Na mikrofonii jsou zvlášť náchylné bateriové elektronky. Podrobnější vysvětlení a zásady jak



postupovat, abychom zamezili mikrofonii, najdete na poslední stránce letošního 3. čísla AR.

5. Strmost elektronky ve zvoleném pracovním bodě je poměr malé změny anodového proudu k příslušné změně mřížkového napětí. Vyjadřuje se v mA/V. Některé elektronky mají proměnnou strmost a využívá se jich k AVC.

Za správné odpovědi obdrží odměnu:

S. Mária Uhlířová, Bratislava, Hviezdoslavovo n. 32., elektronku ECH 21. S. Alfons Ostárek, Petřkovice č. 6., okr. Ostrava, elektronku EF 22. S. voj. J. Kufa, Pardubice, VVSSM, knihu: Ivan Němec „Úvod do radiotechniky“.

Otázky dnešního kvízu:

Místo obvyklých pěti otázek, dnes je nom jedna. Prohlédněte si příložené schema. Už vidíte? A nyní několik poznámek ke schématu. Je to (aslepoň to má být!) jednoduchá, jednorozsahová, „zvláště úsporná“ dvoulampovka. Vychází ze odnapájecí části hned vidíme jednu zvláštnost. Je to síťový transformátor. Toto úsporné zapojení má ušetřit kromě práce také měď, nemluvě o tom, že takto snad i okénko bude dostatečně veliké. (Stává se Vám také, že do normalisovaného okénka jen horkotěžko dostaneme potřebný počet závitů?) S druhou zvláštností, t. j. zapojením reproduktoru, snad budete souhlasit, řeknu-li, že je to poněkud starší

magnetický reproduktor (2000 ohmů). Neobvyklé je také zapojení vstupní části. Antenní, zpětnovazební a mřížková cívka je na jednom tělisku (magnetická vazba zaručena) přičemž antenní cívka má přibližně tolik závitů, jako mřížková a je zapojena v sérii s otočným kondensátorem 500 pF — slouží současně jako odlaďovač. Nevím, nebylo-li by výhodnější připojit kondensátor paralelně. Po pozorném prohlédnutí schématka, najdete jistě ještě několik „zvláštností“ a chyb. Prosím Vás napište, co a kde je špatného, případně nesouhlasíte-li se mnou v předěleš.

Odpovědi posílejte s udáním stáří a zaměstnání na adresu redakce do 20. 7. 1953.

ZKUŠENOSTI Z DOSAAFU

RADIOVÝ KROUŽEK DOSAAFU

Nejširší formou popularisace a šíření radiotechnických vědomostí mezi členy Svazarmu a obyvatelstvem jsou radiové kroužky zřizované při základních organizacích Svazarmu. Pro informaci přinášíme výtah ze souhrnu zásad, kterým se řídí sovětský Dosaaf při zakládání radiových kroužků, tak jak je formuloval V. Borisov v sovětském časopisu Radio. Hlavním úkolem a vyvrcholením činnosti radiového kroužku na sovětské vesnici je pomoc při radiofikaci vesnice a k tomuto cíli je veškerá činnost kroužku zaměřena. Práce kroužku má proto od počátku reálný cíl. Všimněme si také, že ani v Sovětském svazu nepovažují za nutnou podmínku k založení kroužku vybavenou laboratoř, vydatnou dotaci a movitého patrona.

*

Přistoupíme-li k organizování kroužku, je nutno o tom informovat členy Dosaafu prostřednictvím nástěnných i místních novin a místního rozhlasu. Není vyloučeno, že mezi zájemci budou i nečlenové Dosaafu. Ty je třeba získat do Dosaafu a pak je zapsat do kroužku.

Je-li zájemců více než 25, je dobře je rozdělit do dvou kroužků podle vzdělání, stáří a vědomostí o radiotechnice. Není vhodné spojit v jednom kroužku mládež i dospělé, protože je pak obtížné správně organizovat práci.

Prospívání kroužku závisí především na volbě vedoucího, na místnosti a materiální základně. Tyto otázky lze úspěšně řešit spolu se stranicou, mládežnickou a odborovou organizací a fideletivním školy nebo závodů. Největší účast na organizaci kroužku a jeho práci má mít samozřejmě mládežnická organizace, jejímž úkolem je rozvoj radioamatérství a získání mládeže k poznávání a popularisaci radiotechniky a jejích úspěchů.

Výbor základní organizace zajišťuje kroužek programem, po materiální stránce i učebními a názornými pomůckami, obstaranými z prostředků základní organizace.

Je třeba mít na zřeteli, že velká část zájemců bude sestřiovat přijímače, které budou pak jejich majetkem. Materiál a součástky na tyto konstrukce nemůže být poskytován ze společných prostředků základní organizace a vedoucí

jen poradí ve výběru materiálu a kde a jak jej získat. Společné prostředky jsou vydávány jen na opatření učebních pomůcek, nástrojů, literatury a součástek pro názorné pomůcky a demonstrační přijímače.

Práci v kroužku nelze začít jen theoretickými přednáškami bez zabezpečení příslušné materiální technické základny a předpokládat že se tato vytvoří později. Podobný postup vede nevyhnutelně k odpadnutí velkého počtu zájemců a k rozpadu kroužku.

Vedení kroužku je dobře svěřit aktivistovi Dosaafu z řad odborníků ze závodů, radistů demobilisovaných z armády, učitelů fyziky nebo vyspělých amatérů. Vedoucí může používat při schůzkách jako pomůcek populární radiotechnické literatury a časopisu. Je žádoucí, aby měl kroužek svou vlastní, byť malou, knihovnu, sestavenou z populárních knih a brožur o radiotechnice. Je také žádoucí, aby měl vlastní oddělenou místnost, do níž se zavede svod anteny a dobré uzemnění. Místnost je třeba vybavit několika stoly, jichž je zapotřebí k montážním pracím i při psaní poznámek na besedách. V zásuvkách je možno uschovávat nástroje a součástky. Na každém stole má být několik zásuvek pro připojení páječky, přijímačů a stolních lamp. Je dobře mít upravený zvláštní stůl pro zámečnické a truhlářské práce a stůl pro zkoušení hotových konstrukcí, opatřených přívodem k anteně, uzemněním a síťovým zdrojem. Kromě stolů je zapotřebí jedné dvou skříní pro úschovu materiálu, výkresů, rozpracovaných a hotových konstrukcí, literatury a třídní knihy.

Nemálo důležitá je i výzdoba místnosti, ke které je možno použít plakátů Dosaafu, učebních tabulek a plakátů o elektrotechnice a radiotechnice, portrétů učenců a vynálezců z těchto oborů a pod. Mnohé z těchto pomůcek lze zhotovit vlastními silami podle předloh v časopise Radio.

Není-li možno získat vlastní místnost je nutno dosáhnout alespoň přidělení nějaké stálé místnosti na určité dny a hodiny.

Pro praktická cvičení jsou nepostradatelné ploché a štipací kleště, kleště

s kulatými čelistmi, šroubováky, páječka se stojánkem a podobné montážní nářadí. Na tři až čtyři členy kroužku má připadnout aspoň jedna taková souprava.

Zámečnické a truhlářské nástroje, jako kladiva, pilníky, svěrák, pilka, hoblíky, dláta, kružítko, kovové pravítko, vrtáčka se sadou vrtáků a pod. jsou uschovány odděleně od montážního nářadí, protože jich budou používat podle potřeby všichni členové kroužku. V kroužku lze začít pracovat i s menším souborem nástrojů, uvážíme-li, že mnohé z nástrojů si mohou přinést členové kroužku s sebou. Do začátku má mít kroužek nevyhnutelné minimum materiálu, které stačí ke zhotovení tří nebo čtyř detektorových a elektronkových přijímačů. Lze jej sehnat demontáží vyřazených zařízení.

*

Na první organizační schůzce kroužku je třeba zpřesnit jeho složení, určit dny a hodiny schůzek a seznámit posluchače s úkoly a programem. Na první besedě je nutno zjistit radiotechnické znalosti jednotlivých přihlášených a jakou práci, která souvisí se stavbou přijímačů, kdo ovládá. Pak je třeba sdělit členům kroužku jaký materiál a součástky si budou muset opatřit ke stavbě různých konstrukcí. Znají-li se členové kroužku mezi sebou, je možno zvolit předsedu kroužku hned na první schůzce. V opačném případě se zvolí předseda po dvou až třech schůzkách.

*

NA POČEST DNE RADIA

6. května zaplnili Sloupovou síň Domu odborů v Moskvě aktivisté Ústředního a Moskevského městského radioklubu, členové základních organizací Dosaafu. Konalo se zde slavnostní zasedání na počest Dne radia.

Projev proslovil předseda organizačního výboru Moskevské městské organizace Dosaafu S. A. Ja. Sergejev.

Byly ohlášeny výsledky všesvazové radiotelefonní soutěže. Moskevskému městskému radioklubu, který prokázal nejlepší výsledky v této soutěži, byl předán putovní pohár Dosaafu SSSR. Mistr radioamatérského sportu L. M. Labutin, který dosáhl prvního místa a názvu přeborníka při všesvazové soutěži krátkovlnných amatérů, byl vyznamenán rudou stuhou, odznakem přeborníka a diplomem organizačního výboru Dosaafu SSSR.

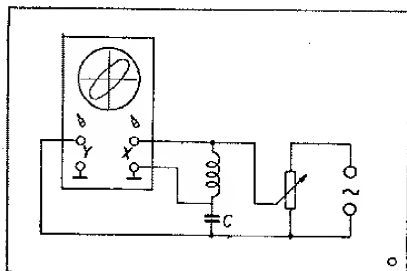
TASS, Izvestija 7. 5. 53.

URČENÍ PARAMETRŮ INDUKČNOSTÍ OSCILOSKOPEM

Parametry indukčnosti je možno zjistit osciloskopem jednoduchým způsobem. Ohmický odpor R , indukčnost L , impedance Z a činitel jakosti Q jsou vázány vztahy:

$$R = \frac{a \cdot 10^9}{2 \cdot 3,14 \cdot f \cdot C} = \frac{159000 \cdot a}{B \cdot f \cdot C}$$

$$(1) \quad Z = \frac{159000 \cdot A}{B \cdot f \cdot C} \quad (3)$$



Obr. 1

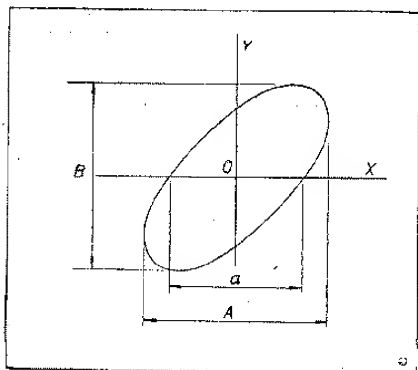
$$L = \frac{10^6 \sqrt{A^2 - a^2}}{4 \cdot 3,14 \cdot B \cdot f^2 \cdot C} = 25000$$

$$\frac{\sqrt{A^2 - a^2}}{B \cdot f^2 \cdot C} (2) \quad Q = \frac{\sqrt{A^2 - a^2}}{a} \quad (4)$$

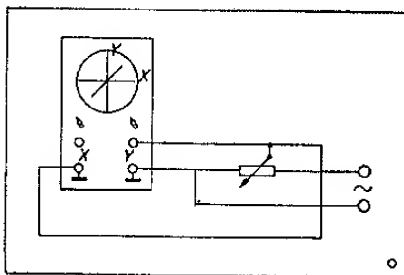
kde f je kmitočet a a, A, B jsou geometrické rozměry elipsy na obr. 2, vzniklé na stínítku obrazovky při zapojení podle obr. 1. K přesnějšímu změření délky A se doporučuje vypnout vychylování ve směru osy y , podobně pro délku B vypnout osu x .

Kapacita kondensátoru C budiž v mikrofarazech, pak vyjde indukčnost v henry a odpor v ohmech. Délky A, a, B možno vyčíst v libovolných (ale stejných) měřítkách, jsou ve výrazech v poměru, takže se jejich rozměry krátí. Kondensátor C , použitý jako normál, nemá mít svod. Jeho kapacita má být taková, aby horizontální výchylka paprsku odpovídala vertikální. Při kmitočtu 50 Mc/s vyhovuje při $L = 30 \div 300 \text{ H} \dots C = 0,1 \mu\text{F}$, při $L = 3 \div 30 \text{ H} \dots 1 \mu\text{F}$.

Vyrovnaní zesílení lze provést podle obr. 3. Je-li zesílení ve vodorovném



Obr. 2



Obr. 3

i svislém směru stejné (a tím i měřítko pro A, a, B), půli úsečka na stínítku úsek mezi oběma osami.

Naměřené velikosti R a Q platí pochopitelně jen pro použitý kmitočet. Při jiném kmitočtu budou jiné. Při 50 c/s je možno měřit uvedenou metodou indukčnosti jen od 1 H výše. Pro menší indukčnosti je nutno volit kmitočty vyšší max. 10 kc/s. Při ní je nejmenší měřitelná indukčnost asi 10 mH. Pro vř. cívky se tato metoda nehodí.

Radio SSSR, 8/1952.

NAŠE ČINNOST

ZMT (diplom za spojení se
Zeměmi Mírového Tábora),

Stav k 25. květnu 1953.

Diplomy:

YO 3 RF
OK 1 FO
OK 3 AL
SP 3 AN
OK 1 HI
OK 1 PA
OK 1 CX

Uchazeči:

YO3RZ	32 QSL	OK3KTR	23 QSL
SP6XA	31 QSL	OK1UQ	23 QSL
YO6VG	30 QSL	YO8CA	22 QSL
OK1AEH	30 QSL	OK2KVS	22 QSL
OK3HM	30 QSL	OK2MZ	22 QSL
OK3PA	30 QSL	SP1SJ	21 QSL
SP9KAD	28 QSL	OK2HJ	21 QSL
OK1BQ	28 QSL	OK1KRP	21 QSL
OK1IH	28 QSL	OK1WI	21 QSL
OK1GY	27 QSL	OK2ZY	21 QSL
OK1FL	27 QSL	SP5ZPZ	20 QSL
OK3DG	26 QSL	OK3KAS	20 QSL
OK3KUS	26 QSL	OK3RD	20 QSL
OK1NS	26 QSL	OK1YC	18 QSL
OK3SP	26 QSL	OK3KEM	17 QSL
OK1AJB	25 QSL	OK1KPZ	17 QSL
OK1ZW	25 QSL	OK2KJ	16 QSL
OK3KAB	24 QSL	OK1KKA	16 QSL
OK1WA	24 QSL		

„P—OK KROUŽEK 1953“

Stav k 25. květnu 1953.

OK1-00407	119 QSL	OK1-01607	27 QSL
OK1-00306	70 QSL	OK1-0178	27 QSL
OK1-00642	70 QSL	OK1-011379	25 QSL
OK1-001216	69 QSL	OK2-104428	25 QSL
OK1-073265	61 QSL	OK1-01399	24 QSL
OK1-0111089	60 QSL	OK3-146006	24 QSL
OK3-166282	43 QSL	OK3-146115	23 QSL
OK1-01711	40 QSL	OK2-104044	20 QSL
OK1-01880	40 QSL	OK1-0011036	17 QSL
OK1-042149	39 QSL	OK1-00911	15 QSL
OK2-124877	34 QSL	OK2-124832	14 QSL
OK3-176353	34 QSL	OK3-146287	12 QSL
OK1-01237	33 QSL	OK1-0515014	7 QSL
OK3-166270	32 QSL	OK1-011150	6 QSL
OK1-073386	29 QSL	OK1-011213	3 QSL

OK KROUŽEK 1953

Stav k 25. květnu 1953.

Oddělení „a“.

Kmitočet 1,75 Mc/s 3,5 a 7 Mc/s

Bodování

za 1 QSL:

Pořadí stanic: body

body

Bodů celkem:

SKUPINA I.

OK1KPP	—	140	140
OK1KSP	27	112	139
OK3KFF	—	123	123
OK3KHM	—	114	114
OK1KDM	—	97	97
OK3KBM	12	77	89
OK1KUR	12	75	87
OK3KAS	—	80	80
OK1KJA	—	70	70
OK1KKA	—	70	70
OK2KGZ	—	66	66
OK2KBA	6	58	64
OK2KBR	—	59	59
OK1KKJ	—	58	58
OK1KKD	—	44	44
OK1KRP	—	37	37
OK1KTI	—	34	34
OK1KKH	—	32	32
OK1KPZ	15	17	32
OK1KXS	—	30	30
OK2KTB	—	28	28
OK1KMZ	—	20	20
OK1KBL	—	18	18
OK1KST	—	18	18
OK1KEL	—	17	17
OK2KVM	—	16	16
OK1KIL	—	11	11
OK2KFM	—	10	10
OK1KEK	—	4	4
OK2KGG	—	3	3

SKUPINA II.

OK1FA	39	154	193
OK1BY	—	109	109
OK1AEH	15	68	83
OK1ZW	8	64	72
OK1GB	—	51	51
OK2JN	3	45	48
OK1QS	15	33	48
OK2FI	—	42	42
OK1ARS	—	39	39
OK1AOL	3	28	31
OK1AP	—	25	25
OK2MZ	—	25	25
OK2JM	—	24	24
OK1NS	—	20	20
OK1VN	—	18	18
OK1GZ	—	17	17
OK1CV	—	16	16
OK1AF	—	11	11
OK1BK	—	11	11
OK2VV	—	10	10

Oddělení „b“

Kmitočet	28,50 nebo 85,5 Mc/s do 20 km 1 bod, nad 20 km 2 body	144 Mc/s do 10 km 2 body, nad 10 km 4 body	224 Mc/s	420 Mc/s	Bodů celkem:
Bodování za 1 QSL:	6	8			
Pořadí stanic:	body	body	body	body	

SKUPINA I.

OK3KAS	10	4	6	8	28
OK1KKD	20	4	—	—	24
OK1KXS	22	—	—	—	22
OK1KPZ	12	—	—	—	12
OK2KBA	10	—	—	—	10
OK1KDM	8	—	—	—	8
OK1KEK	8	—	—	—	8
OK1KKA	8	—	—	—	8
OK2KGZ	4	—	—	—	4
OK1KUR	3	—	—	—	3
OK1KST	2	—	—	—	2

SKUPINA II.

OK1SO	46	2	6	8	62
OK3DG	14	4	6	8	32
OK1ZW	11	4	—	—	15
OK1ARS	13	—	—	—	13
OK1AEH	10	—	—	—	10
OK2FI	4	—	—	—	4
OK1AP	2	—	—	—	2
OK1VN	2	—	—	—	2
OK2JM	1	—	—	—	1

P—ZMT (diplom za poslech Zemí Mirového Tábora)

Stav k 25. dubnu 1953.

Diplomy:

OK3-8433	OK 6539 LZ
OK2-6017	UA3-12825
OK1-4927	UA3-12830
LZ-1234	SP6-006j
UA3-12804	UA1-526

Uchazeči:

LZ-1102	22 QSL	LZ-1498	17 QSL
YO-R 338	22 QSL	LZ-2476	17 QSL
OK1-00407	21 QSL	OK1-001216	17 QSL
OK1-00642	21 QSL	OK1-073259	16 QSL
HA5-2550	20 QSL	OK3-166280	16 QSL
LZ-1237	20 QSL	OK3-146155	15 QSL
SP5-026	20 QSL	OK3-166270	15 QSL
OK2-104044	20 QSL	OK1-011150	14 QSL
LZ-1531	19 QSL	YO-R 387	13 QSL
OK1-042149	19 QSL	OK1-01880	13 QSL
SP2-032	18 QSL	OK1-042105	12 QSL
OK2-135234	18 QSL	OK1-01969	11 QSL
OK3-146041	18 QSL	OK10X	

ČASOPISY

Radio SSSR, duben 1953

K novým úspěchům komunismu — V základních organizacích a radiových kroužcích DOSAAFu — Síť zavět sluchových oborů — Cenná konstrukce — Radiotranslační uzly napájený na dálku — Zlidyových demokracií — Radionavigační soustavy — Užiti piezoelektrických přístrojů — Přijímač začínajícího krátkovlnného amatéra — Krystalové kalibrátory — Amatérský UKV radiotelefon — UKV absorpční vlnoměr — Televisor TV-3 — Gramofony a přenosky pro desky s jemnou drážkou — Snímač pro elektrickou kytaru — Montážní přístroj MP-4 — Kmitočtová modulace — Radiový kroužek základní organizace DOSAAFu — Kritiky — Nové knihy — USA a Anglie mají mezinárodní spolupráci v otázkách televise a rozhlasu na UKV.

Radio SSSR, květen 1953

K novým úspěchům sovětské radiotechniky rozhlasu a radioamatérství — Úkoly sovětské radiotechniky ve světle usnesení XIX. sjezdu KSSS — Neustále zvyšovat tempo radiofakce kolchozní vesnice — Nejdůležitější úkoly DOSAAFu — Přijímač a vysílací zařízení radiových relových linek — Bulharské radio v boji za mír — Naše první zkušenosti — Dílna nového typu (vysokofrekvenční ohřev) — Elektronický časový spínač — Přijímač „Mir“ — Germaniové diody — Výkony sovětských krátkovlnných amatérů — Dosáhli sportovního zatážen — Výsledky soutěže krátkovlnných amatérů Sovětského svazu a Československa — Výsledky 5. všesvazové radiotelefonní soutěže krátkovlnných amatérů DOSAAFu — Velké věci — Jednoduchý FM přijímač — Translační televizní uzly — Tam kde vyrábějí televizory — Korekce šumu zesilovačů a nový plagiat firmy „Marconi“ — Prostý osciloskop — Bateriový pomocný vysíláč — Výměna zkušenosti. — Jak pracuje radiový přijímač — Kritiky.

Radiotechnika (maď.) 1953

Hodné úspěchů v novém roce! — Základy impulsové techniky. — Nové knihy. — 35 let sovětské radiotechniky. — Od anteny po mezifrekvenci. — Magnetické zesilovače. — Přijímač Orion 844 a 845G. — Jednoduchý krátkovlnný přijímač pro začátečníky. — Pracujeme lépe a uhladněji. — Jednoduchá dvoulampovka. — Výpočet malých výstupních transformátorů. — Měření v superhetu. — Resonance. — Vicerozsahový mA, V, ohmmetr, nejdůležitější přístroj amatéra. — Veřejné radioamatérské zkoušky.

Radiotechnika (maď.) únor 1953

Lenín a radio. — Anteny krátkovlnného amatéra. — 23. únor den Sovětské armády. — Členové sovětského DOSAAF-u se připravují na 11. všesvazovou výstavu radioamatérských prací. — Úvod do tech-

niky televise. — Zvyšujte úroveň radiokroužků. — Vicerozsahový mA, V, ohmmetr, nejdůležitější přístroj amatéra. — Jak vysvětlovat posluchačům radiokroužků funkci rezonančního okruhu. — Od anteny po mezifrekvenci. — Audion se zpětnou vazbou plus nízkofrekvenční zesilovač s elektronkou DLL 101. — Základy impulsové techniky. — Přijímač Orion 733. — Zkoušky amatérů v Radio klubu.

Radiotechnika (maď.) březen 1953

Veliká ztráta pro lidstvo. — Anteny krátkovlnného amatéra. — Stalinská věda neporazitelná zbraň pokroku. — Soutěž na jednoduché učební pomůcky. — Poznej vlast radia. — Přijímač středního radiokroužku. — Připravujeme se na druhou výstavu radioamatérských prací. — Technický popis přijímače Orion 733. — Pracujeme lépe a uhladněji. — Frekvenční charakteristika zesilovačů. — Loučení s pionýrům sovětské radiotechniky. — Zkouška radioamatérů v Miskolci. — Vysvětlování základů elektrotechniky. — Základy impulsové techniky. — Sřídavý přístroj z přístroje Deprezského.

Radiotechnika (maď.) duben 1953

Jsmo pro mír. — Základy impulsové techniky. — 4. duben, veliký svátek našeho osvobození. — Zdokonalujeme způsoby vyučování. — Úkoly sovětských spojářů v stalinské pětiletce. — Život našich dětí. — Přijímač středního radiokroužku. — Od anteny po mezifrekvenci. — Šum nízkofrekvenčních zesilovačů. — Měření v superhetu. — Selektivní RC filtry. — Druhý oscilátor. — Dvojitné zesilovače. — Sřídavý přístroj z přístroje Deprezského. — Soutěž na počest osvobození.

Malý oznamovatel

V „Malém oznamovateli“ uveřejňujeme oznámení jen do celkového rozsahu osmi tiskových řádků. Tučným písmem bude vyznačeno jen první slovo oznámení. Za tiskovou řádku se platí Kčs 3-60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukážete předem šekovým vplatním listem na účet 44.999 čs. státní banky. — Naše nejvyšší a označením inserát pro Amatérské radio. Každému inserentovi bude přijato jedno oznámení pro každé číslo AR. Uveřejněná budou jen oznámení vztahující se na předměty radioamatérského pokusnictví. Všechna oznámení musí být opatřena plnou adresou inserenta a pokud jde o prodej, cenou za každou prodávanou položku. O nepřijíatých insertech nemůžeme vést korespondenci. (Ceny uvedeny ještě ve staré měně.)

Testa — Strašnice, závod Josefa Hakena, přijme ihned: radiokonstruktéry — radiomechaniky, postupaře — úkoláře, zámečníky — soustružníky, nástrojáře, techniky všeho druhu. Nabídky posílejte na osobní odd. tohoto závodu.

Prodej:

Lampy ACH 1, CK 1, 6 L 7, EBF 2 (100—200) neb vym. za EF 14, EDD 11, LV 1. L. Nádvořník, Praha XVI, U Nikolajky 19.

Měníč 12/350—115 mA upravený k přenášení (1500), frézovaný UKV kond. nové (2000), UKV příj. (1000), superhet DK, DF, DAC, DL 21 (2500), svérak šir. čelisti 11 cm (500). Koupím EC 50. VI. Sigmund, Brno 16, Tichého 9.

Karlik pro 6 m, osaz., bezvad. (1300), vysíl. ECO s LS 50 pro 80 m neb jiné pásmo, kvalitní mater. (1200), vysíl. Cesar pro 10 m v pův. stavu (900), klíč mosaz. bezvad. (150), Ing. Nebor, Brno, 16, Národní 9.

10×RV 12 P 2000 (a 95), 12×RV 2 P 800 (100), 5×NF 2 (50), 1×STV 280/40 (150), 1×E 424 (50), 1×RL 2, 4 T 1 (180), 2×RE 134 (70), 1×ECL (280), 2×AG 495 (100). J. Družbacký, Zvolen, Tomášikova č. 10.

Emila v původním stavu s dvěma náhr. elektr. (3000), slapací dynamo dávající 5, 330 V ss (2000), Suple v pův. stavu osaz. (2500). J. Monhart, Osek u Rokycan 199.

LB 8 s orig. krytem a spod. (1500), 2×4686 (a 600), 2×EF 50 (a 350), 2×ELL 1 (a 350), systém Ø 70 mm, 0,25 V, 0,8 mA (600) vše nové. Ing. K. Stránský, Praha XI., Kalininova 45.

Fabrovo pravítko 30 cm (1200), zákl. radio od Stránského II. díl (120). B. Říček, Č. Budějovice, 28. října 10.

Repro Ø 20 cm (250). Trafo prim. 220 V, sek 2×6,3 V, 100 V, 155 V, 15 V, 10 V, 280 V (180), EF 6 (160), EL 3 (160), Vzd. kond. 500 pF (120) Cív. súpr. 3 rozs. vln. (180), Bušo, Bratislava, Vajanského nábr. 6.

Kolektivkám nebo OK: 2×RD12Tf (150) 2×LD5 (200), 4×LV1 (120) 4×LS50 (280), LD1 (120) 3×RL12P35 (200), 2×LG9 (100) 2×krystal 47 Mc/s (100). Ceny za kus. Rx/Tx pro 6 m, 2 m, 1,25 m (1500) Cesar (2000). Usměrňovač VN (3000), usměrňovač NN (2000) Tx pro 80 m (800). A. Kubiček, Vyškov, Svat. Čecha 11.

Přiruč. Radiotechnika do kapsy (70), duál Iron 2×500 pF (200), dynamik 8 cm (210), VT pushpull 5 kΩ/100 V linka 25 W (330), sluchátka (250). S. Nečasěk, Praha II., Na Zderaze 12.

Rot. měnič 12—130 V (400), vibr. měň. 2,4 V—120 V (400) LD1 (180), RL2,4 (2) T1, T2, P2 (a 115) gramomat. talíř a přenoska (1600) amatér. avomet (1000) Ametr 10 A Ø 10 cm (500) růz. souč. sezn. zašlu. S. Myslivec, Holice v Č. 171.

Kom. rx. 1,5—30 Mc/s, 9 el. dvoje směr. (9500) E 10 ak (3500) Torn s P 2000 (3500) J. Kraus, Turnov, Kamenec 1021.

Koupě:

Dynamo na větr. elektr. 6/12 V, Růz. V-A-metry. Nife 6—12 V, 50—150 Ah. Rob. Kubinec, Makov č. 31.

Americké elektronky 57, 58, 59, 80 i jednotliv. R. A. ročníky 1945, 46, 48, 49 i jednotlivé. S. Briški, Ostrava I. Kostelní 23.

KL4 a Vademckum elektronek neb vym. za EH2, 1374d, C443 a jiné. Fr. Zeman, Záběhlice, Záběhlická 47.

Kom. superhet vhodný pro amat. pásma, uveďte popis a cenu. J. Musil, Praha-Bráň, Nad Vinohradem 181.

Torn Eb. s náhr. el. neb MWeC. Misík, Praha, Kladenská 7.

Přijímač E52. Ing. M. Kaspar, Brno 16, Tichého 19.

2 stabilizátory STV 150/20, i j. doh. možná. Fr. Doležilek, Stará Ves n. Ondř.

Smalt. měř. drát na síť. trafo Ø 0,5, 0,7, 0,9, 1,0 až 1,6 mm jen dobrý a 20—25 dkg i jednotliv., dobře zaplat. mám 2×KC1 — 1×KL1 dobré, sluch. 2000 Ω. S. Salák, Kušice 77 p. Loďnice, Morava.

2×CY1, KK2, KF4, KL4, KB2. J. Haluška, uš. V. Lomnická 137, o. Kežmarok.

Nora bat. přijímač i bez lamp. Zach. Praha II., Štěpánská 39.

Výměna:

8 el. super EL 10 na 3,5 Mc/s, výměnné cívky, BFO za osciloskop, doplatím. O. Švéda, Dětičkov 29 p. Jeseník 1.

Sadu amer. bat. el. na super, el. 4687, 4654, EF50, 6K8, 6B8, 6K7, P35 za obrazovku, el. vrtáčku nebo jiný materiál. Vyskočil, Brno, Křenová 55.

OBSAH

Sláva laureátům státních cen 1953. II. strana obálky	
K novým úspěchům naší radiotechniky . . .	145
Radioamatérské slouži vlasti . . .	147
Hodnocení Dne radia . . .	148
Zpráva komise pro hodnocení I. celostátní výstavby radioamatérských prací . . .	149
Zajímavé užiti termoelektriny . . .	150
Uprava voltmetru k rychlému zjištění polarizace . . .	151
Elektrická vrtáčka . . .	152
Návrh ke zhotovení topného těliska páječky . . .	153
Mikrofonní buzák . . .	154
Antena pro 86 Mc/s . . .	155
Tiché ladění přijímače . . .	155
Malý superhet . . .	156
Indikátory radiolokačních stanic . . .	158
Zvuková část televizních přijímačů . . .	161
Jak jsme začínali . . .	163
Jak vést deník ze závodu . . .	163
Návrh na provoz v soutěži ZMT . . .	164
Ionosféra (Poruchy v dálkovém šíření krátkých vln) . . .	164
Kviz . . .	165
Radiový kroužek DOSAAFu . . .	166
Určení parametrů indukčnosti osciloskopem . . .	167
Naše činnost . . .	167
Časopisy a malý oznamovatel . . .	168
Vyhlasení vzorného radioamatéra . . . III. strana obálky	
Elektronky v praxi . . . IV. strana obálky	
Titulní obrázek ukazuje zařízení československého televizního vysíláče, který je do posledního šroubku dílem českých rukou.	

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz spolupráci s armádou ve vydavatelské čs. branné moci NAŠE VOJSKO, Praha. Redakce Praha II, Jungmannova 24. Telefon 22-1246, 23-76-46. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Václav JINDŘICH, Ing. Dr. Miroslav JOACHIM, Jaroslav KLÍMA, Ing. Alexander KOLESNÍKOV, Ing. Dr. Bohumil KYVIL, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Vlastislav SVOBODA, Ing. Jan VÁNA, laureát státní ceny, Oldřich VESELÝ). Telefon Fr. Smolík 23-00-62 (byť 678-33). Administrace NAŠE VOJSKO, Praha II, Vladislavova 26, telefon 22-1246, 23-76-46. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Cena jednotlivého čísla 3 Kčs, roční předplatná 36 Kčs, na 1/2 roku 18 Kčs. Předplatné lze poukázat vplatním listem Státní banky československé, číslo účtu 44999. Tiskne Naše vojsko, vydavatelství čs. branné moci, Novinová sazba povolena. Dohledací poštovní úřad Praha 022. Otisk je dovolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvky vraci redakce, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 2. července 1953